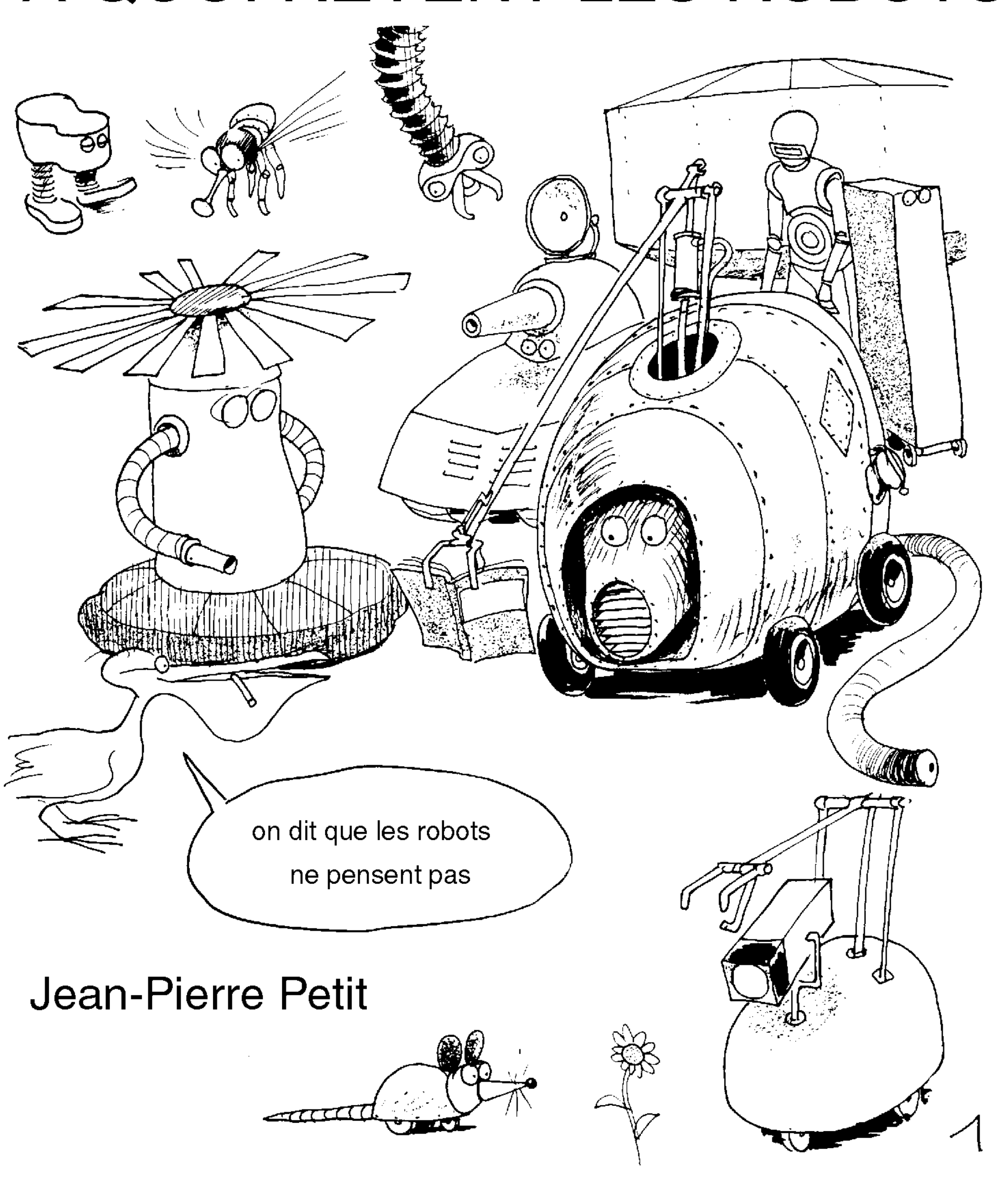
Savoir sans Frontières

http://savoir-sans-frontieres.com

Les Aventures d'Anselme Lanturlu

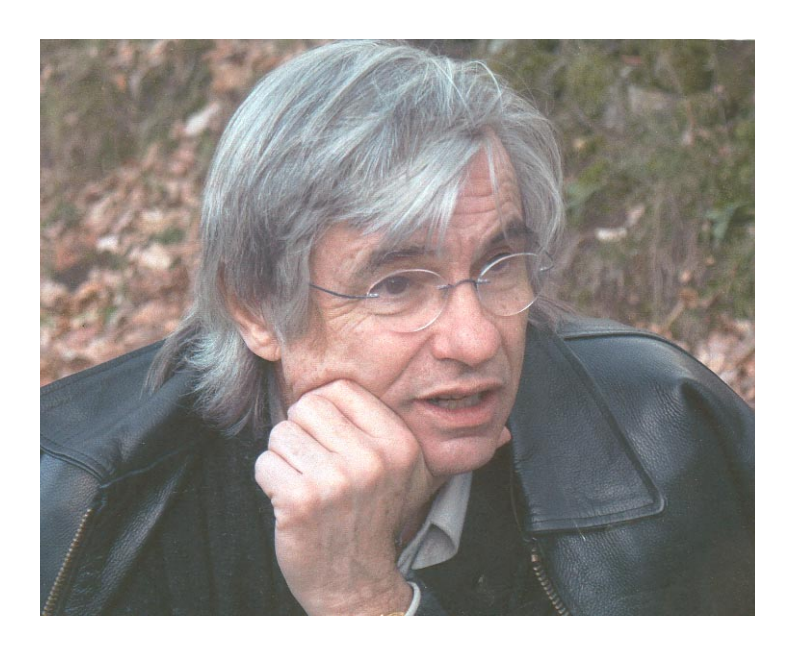
A QUOI REVENT LES ROBOTS



Jean-Pierre Petit

Savoir sans Frontières

Association Loi de 1901



Jean-Pierre Petit, Président de l'Association

Ancien Directeur de Recherche au Cnrs, astrophysicien, créateur d'un genre nouveau : la Bande Dessinée Scientifique. Crée en 2005 avec son ami Gilles d'Agostini l'association Savoir sans Frontières qui s'est donnée pour but de distribuer gratuitement le savoir, y compris le savoir scientifique et technique à travers le monde. L'association, qui fonctionne grâce à des dons, rétribue des traducteurs à hauteur de 150 euros (en 2007) en prenant à sa charge les frais d'encaissement bancaire. De nombreux traducteurs accroissent chaque jour le nombre d'albums traduits (en 2007 : 200 albums gratuitement téléchargeables, en 28 langues, dont le Laotien et le Rwandais).
Le présent fichier pdf peut être librement dupliqué et reproduit, en tout ou en partie, utilisé par les enseignants dans leurs cours à conditions que ces opérations ne se prêtent pas à des activités lucratives. Il peut être mis dans les bibliothèques municipales, scolaires et universitaires, soit sous forme imprimée, soit dans des réseaux de type Intranet.
L'auteur a entrepris de compléter cette collection par des albums plus simples d'abord (niveau 12 ans). Egalement en cours d'élaboration : des albums « parlants » pour analphabètes et « bilingues » pour apprendre des langues à partir de sa langue d'origine.
L'association recherche sans cesse de nouveaux traducteurs vers des langues qui doivent être leur langue maternelle, possédant les compétences techniques qui les rendent aptes à produire de bonne traductions des albums abordés.

Pour contacter l'association, voir sur la homepage de son site

http://www.savoir-sans-frontieres.com

Coordonnées bancaires France ➔ Relevé d'Identité Bancaire (RIB) :

Etablissement	Quichet	N° de Compte	Cle RIB
20041	01008	1822226V029	88

Domiciliation : La banque postale
Centre de Marseille
13900 Marseille CEDEX 20
France

For other countries ➔ International Bank Account Number (IBAN) :

IBAN
FR 16 20041 01008 1822226V029 88

and ➔ Bank Identifier Code (BIC) :

BIC
PSSTFRPPMAR

Les statuts de l'association (en français) sont accessibles sur son site. La comptabilité y est accessible en ligne, en temps réel. L'association ne prélève sur ces dons aucune somme, en dehors des frais de transfert bancaire, de manière que les sommes versées aux traducteurs soient nettes.

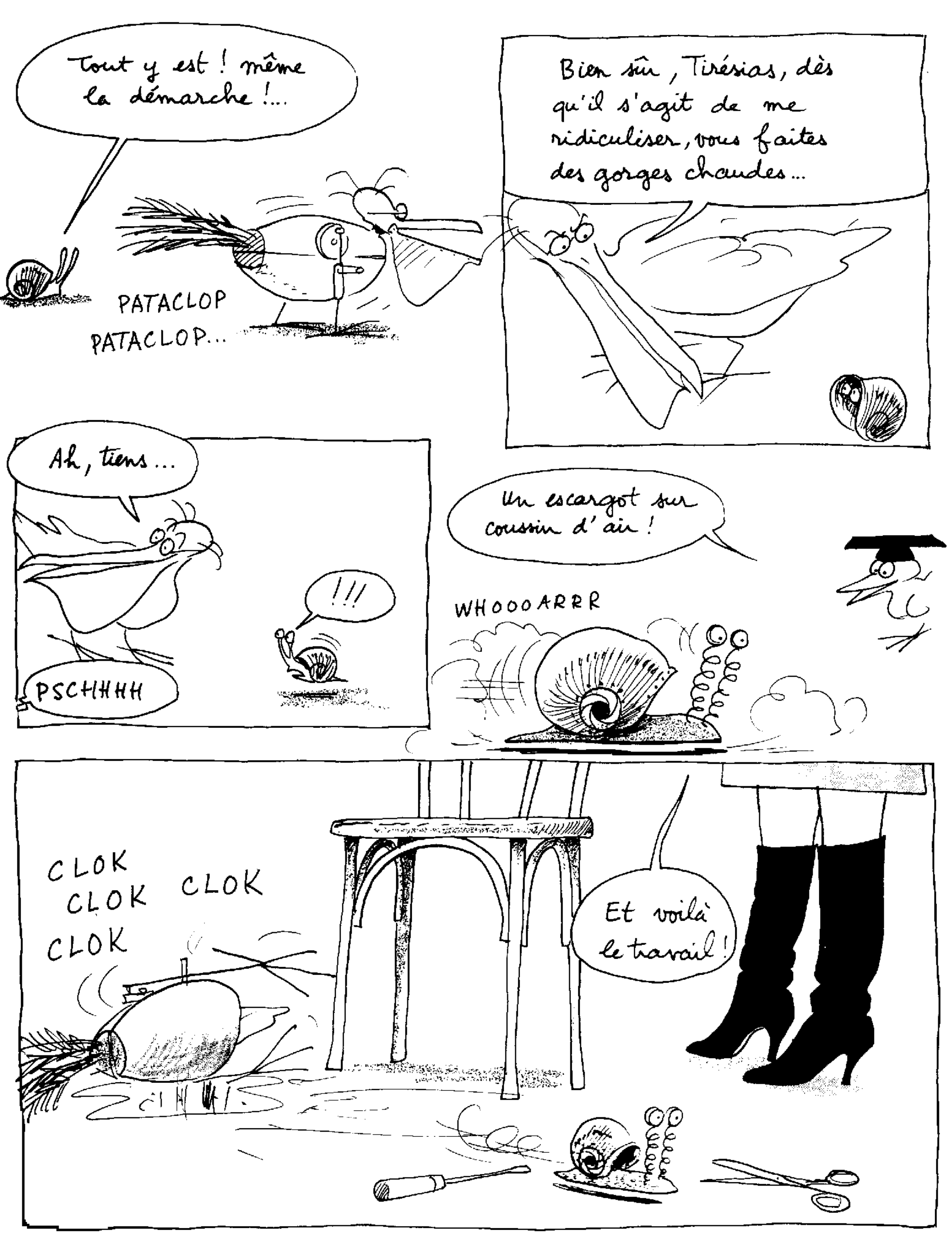
L'association ne salarie aucun de ses membres, qui sont tous des bénévoles. Ceux-ci assument eux-mêmes les frais de fonctionnement, en particulier de gestion du site, qui ne sont pas supportés par l'association.

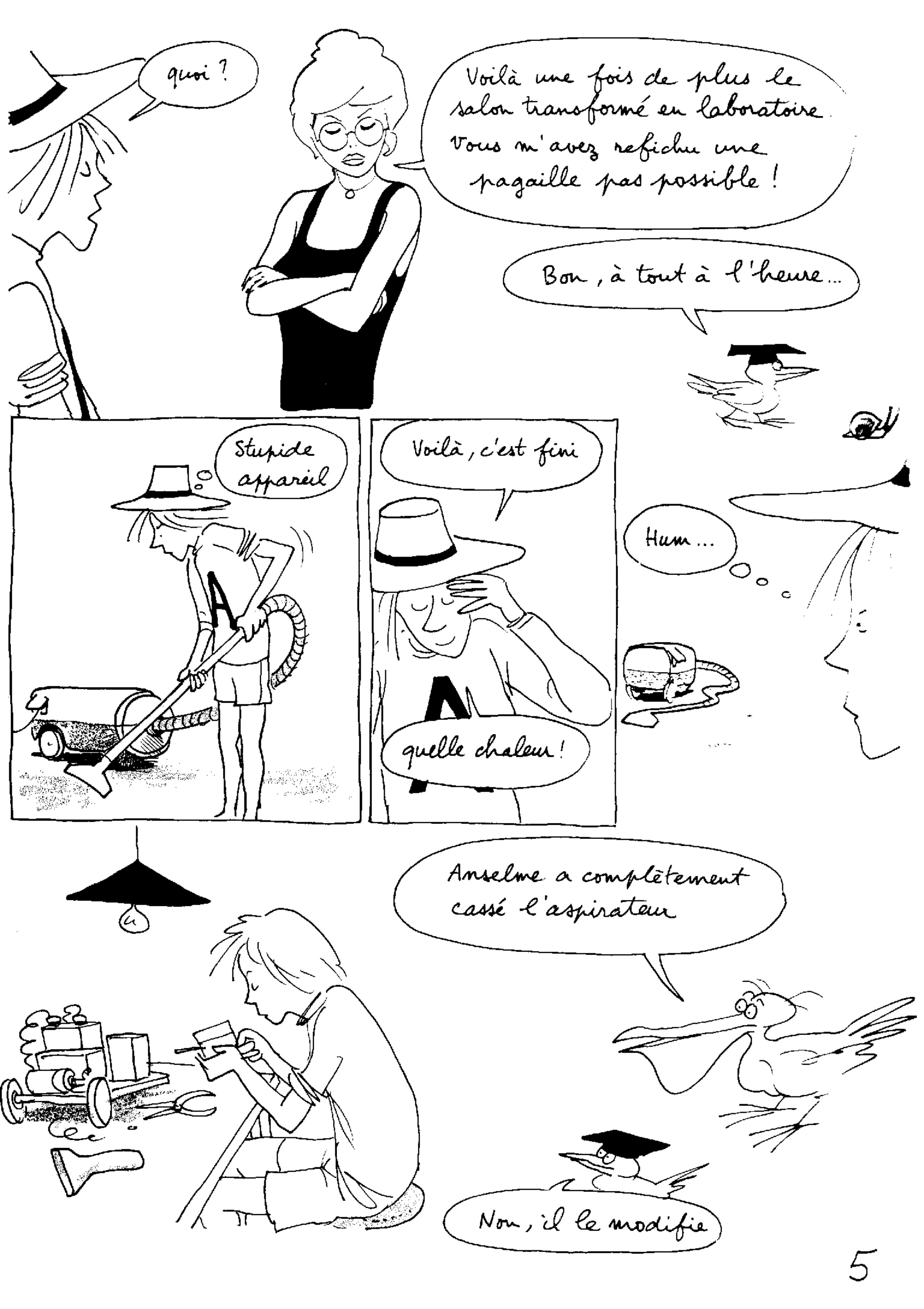
Ainsi, vous pourrez être assurés, dans cette sorte « d'œuvre humanitaire culturelle » que quelle que soit la somme que vous donniez, elle sera *intégralement* consacrée à rétribue les traducteurs.

Nous mettons en ligne en moyenne une dizaine de nouvelles traductions par mois.

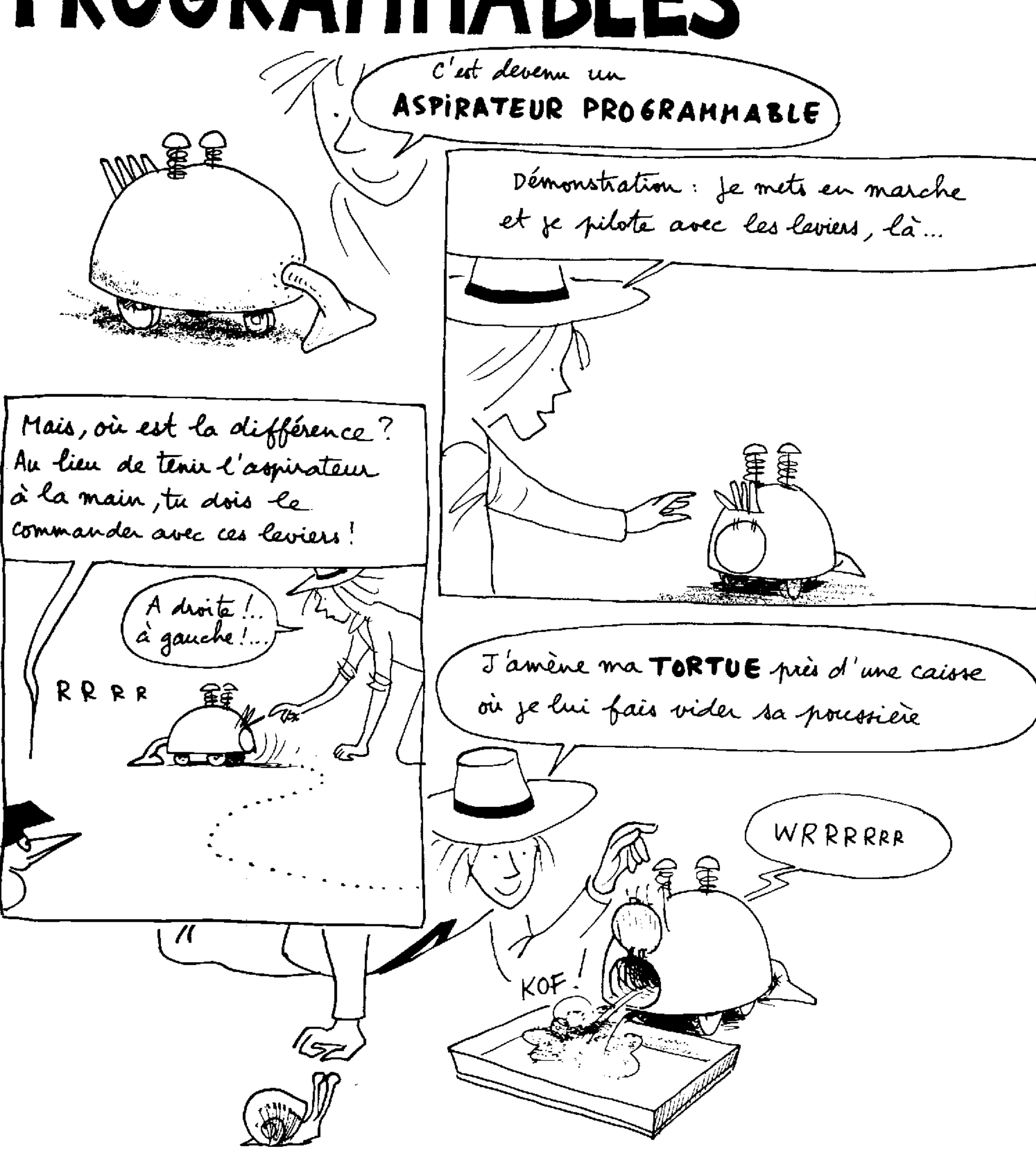
PROLOGUE

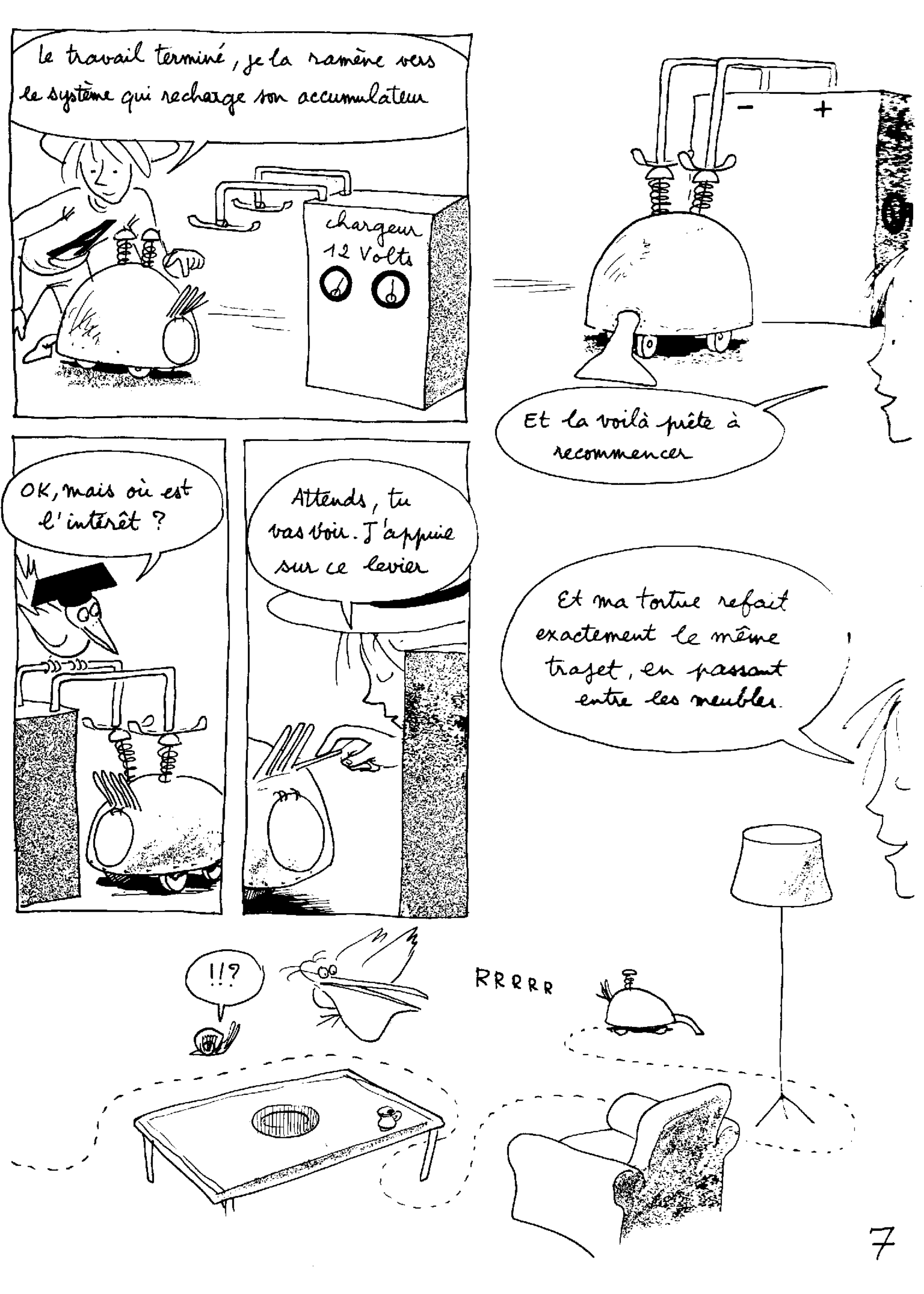

Anselme, qu'est-ce que tu fabriques ?
c'est un bateau ?
Tu vas voir, là ... la chaudière
c'est pas un bateau
Formidable ! Un pélican à vapeur !..
Hein !!!?

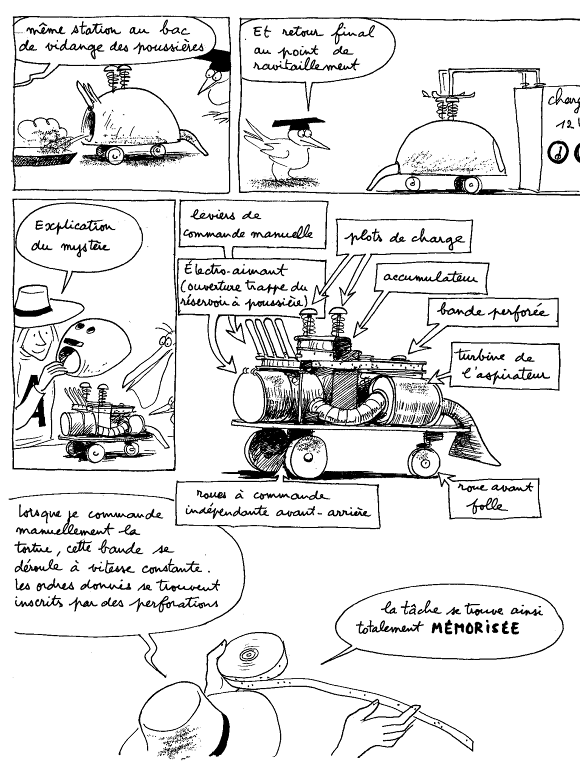

Tout y est ! même la démarche !...
PATACLOP
PATACLOP...
Bien sûr, Tirésias, dès qu'il s'agit de me ridiculiser, vous faites des gorges chaudes...
Ah, tiens...
!!!
PSCHHHH
Un escargot sur coussin d'air !
WHOOOARRR
CLOK
CLOK CLOK
CLOK
Et voilà le travail !


quoi ?
Voilà une fois de plus le salon transformé en laboratoire. Vous m'avez refichu une pagaille pas possible !
Bon, à tout à l'heure...
Stupide appareil
Voilà, c'est fini
quelle chaleur !
Hum...
Anselme a complètement cassé l'aspirateur
Non, il le modifie

AUTOMATES PROGRAMMABLES

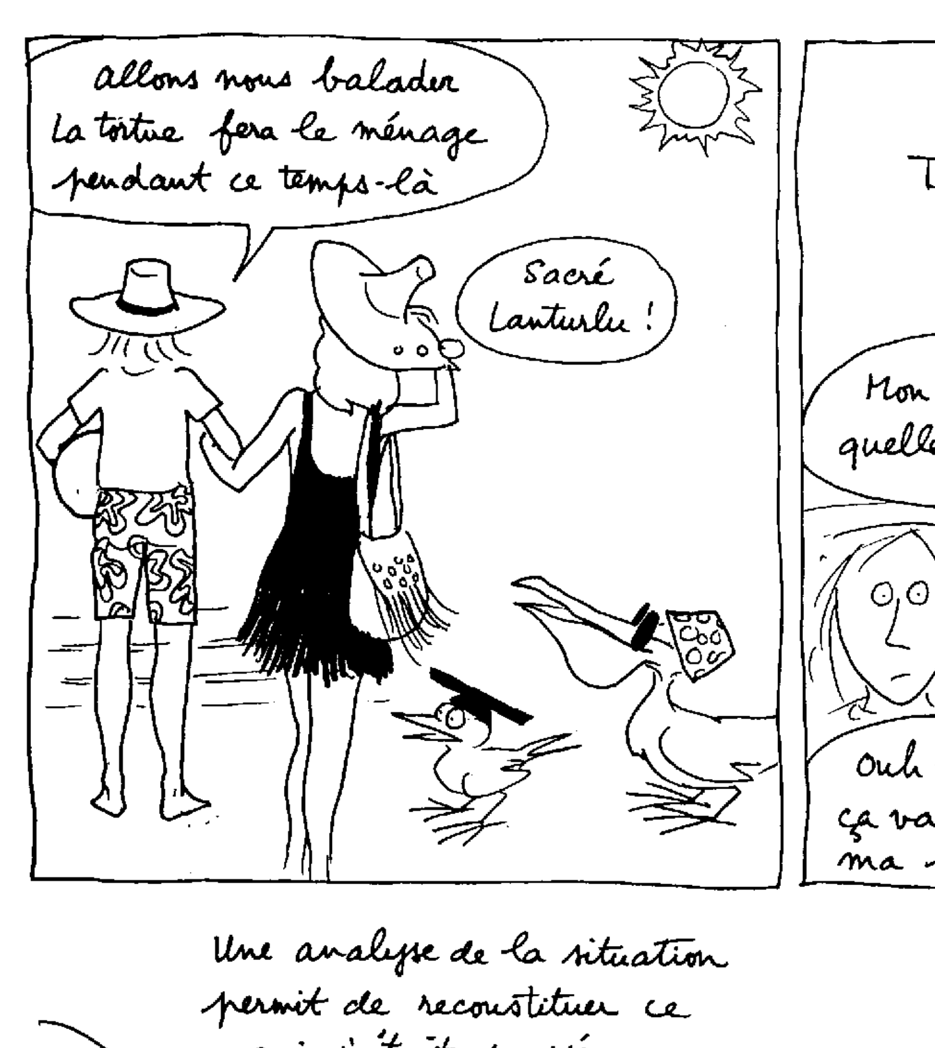



le travail terminé, je la ramène vers le système qui recharge son accumulateur
chargeur 12 Volts
- +
Et la voilà prête à recommencer
OK, mais où est l'intérêt ?
Attends, tu vas voir. J'appuie sur ce levier
Et ma tortue refait exactement le même trajet, en passant entre les meubles.
!!?
RRRRR

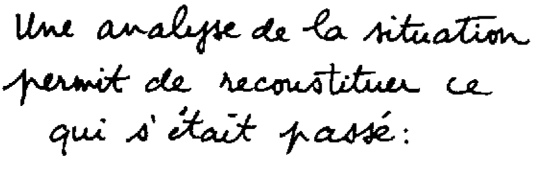


même station au bac de vidange des poussières
Et retour final au point de ravitaillement
chang
12 V
Explication du mystère
leviers de commande manuelle
plots de charge
Électro-aimant (ouverture trappe du réservoir à poussière)
accumulateur
bande perforée
turbine de l'aspirateur
roues à commande indépendante avant-arrière
roue avant folle
Lorsque je commande manuellement la tortue, cette bande se déroule à vitesse constante. Les ordres donnés se trouvent inscrits par des perforations
la tâche se trouve ainsi totalement MÉMORISÉE


Quand je ramène la tortue au chargeur, je rembobine le ruban.
Et tu peux alors inverser le fonctionnement, c'est-à-dire faire lire et exécuter ces ordres par la tortue
mais, où as tu trouvé cela ?
J'ai pris le mécanisme dans un vieux piano mécanique.
!?
Nettoyage de la salle à manger !
c'est parti !!!
Attention, Sophie !
RRRRRR


allons nous balader
la tortue fera le ménage
pendant ce temps-là
Sacré Lanturlu !


Trois heures plus tard ...
Mon salon ! quelle horreur !
Ouh là là, ça va être ma fête


Une analyse de la situation permit de reconstituer ce qui s'était passé :


La tortue avait tout d'abord rencontré la queue du chat sur son passage, élément non inscrit sur son PROGRAMME


Elle l'avait aussitôt aspirée sur la moitié de sa longueur
WOUAOUH !
RRRRR



SBLING!
En proie à la panique la plus complète, le chat avait alors remorqué la tortue-aspirateur à travers tout l'appartement, causant des dégats considérables.
BONK!
timber!
l'acide de l'accumulateur s'est déversé et a rongé le tapis
Et la tortue a aspiré mon tricot!
Je sais .... je sais ... je vais tout nettoyer.
KOF!
CLIP!



«Adieu, je ne resterai pas une minute de plus dans cette maison de fous. Ne comptez plus sur moi pour attraper les souris»

Sans préavis!

ma tortue, que j'avais crue intelligente, était en fait parfaitement stupide.

SYSTÈMES ENTRÉE - SORTiE

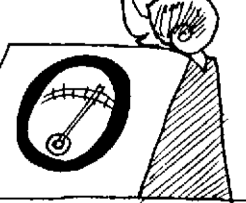
Comment veux tu-qu'elle soit intelligente? Tu ne lui as pas donné le moyen de savoir ce qui se passe autour d'elle!

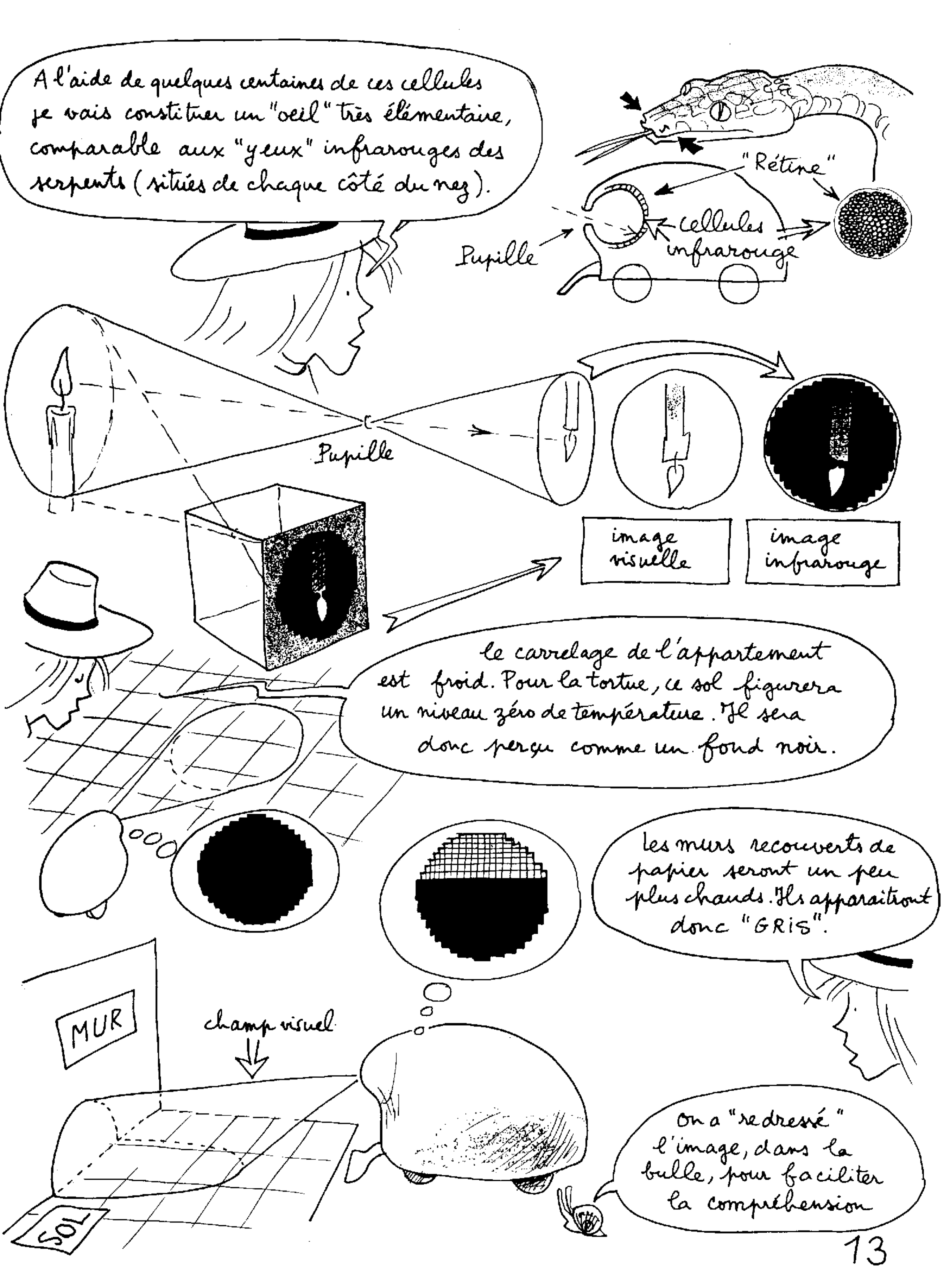
Il faudrait que tu la dotes d'organes sensoriels.

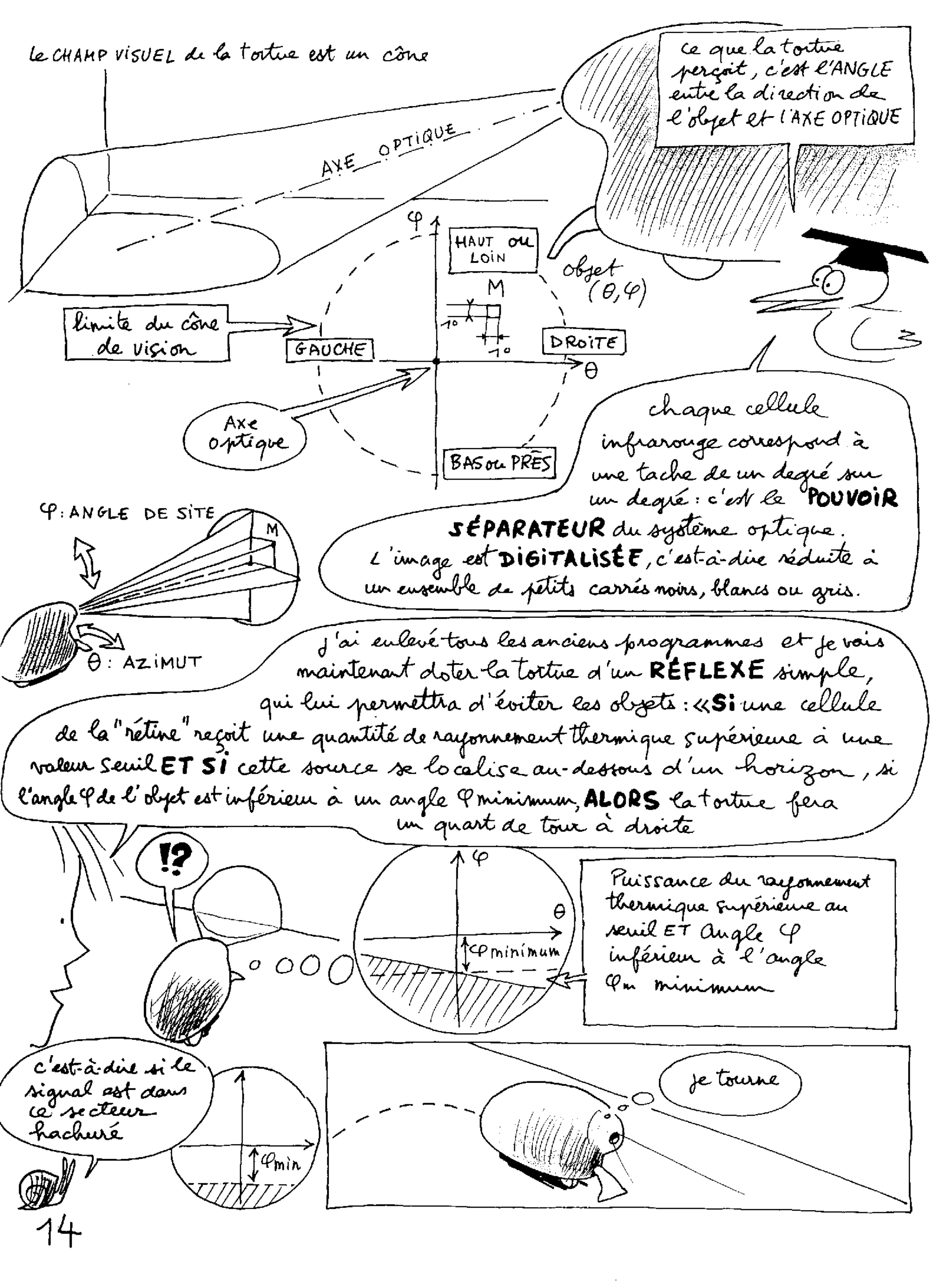
Tu as raison. Je vais permettre à ma tortue de "VOIR" ce qui l'entoure. Ceci est une petite cellule sensible à l'**INFRAROUGE**, c'est-à-dire au rayonnement thermique.

Elle réagit donc face à une source de chaleur

RAYONNEMENT THERMIQUE



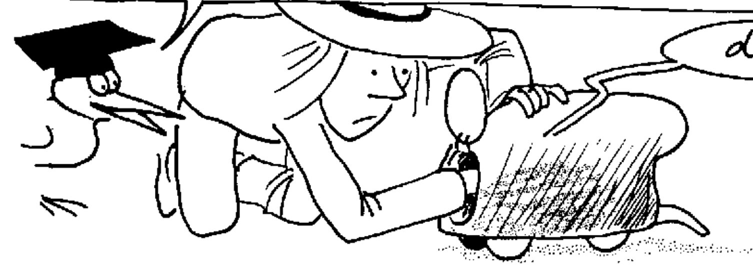

A l'aide de quelques centaines de ces cellules je vais constituer un "oeil" très élémentaire, comparable aux "yeux" infrarouges des serpents (situés de chaque côté du nez).
"Rétine"
cellules infrarouge
Pupille
Pupille
image visuelle
image infrarouge
le carrelage de l'appartement est froid. Pour la tortue, ce sol figurera un niveau zéro de température. Il sera donc perçu comme un fond noir.
les murs recouverts de papier seront un peu plus chauds. Ils apparaitront donc "GRIS".
MUR
champ visuel
SOL
On a "redressé" l'image, dans la bulle, pour faciliter la compréhension

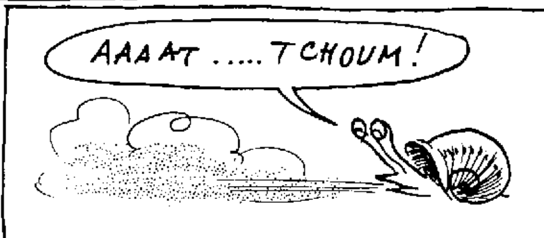


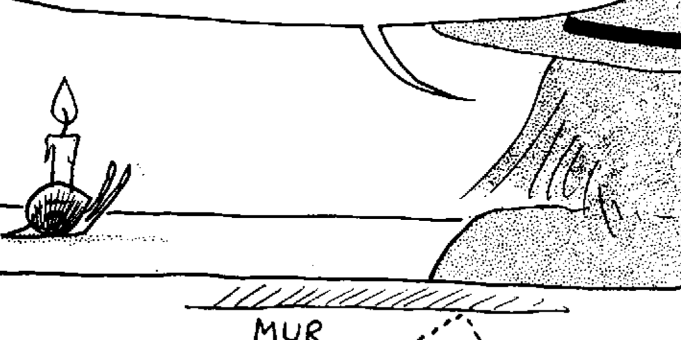
le CHAMP VISUEL de la tortue est un cône
ce que la tortue perçoit, c'est l'ANGLE entre la direction de l'objet et l'AXE OPTIQUE
AXE OPTIQUE
φ
HAUT ou LOIN
objet (θ,φ)
M
1°
1°
limite du cône de vision
GAUCHE
DROITE
θ
Axe optique
BAS ou PRÈS
chaque cellule infrarouge correspond à une tache de un degré sur un degré : c'est le POUVOIR SÉPARATEUR du système optique. L'image est DIGITALISÉE, c'est-à-dire réduite à un ensemble de petits carrés noirs, blancs ou gris.
φ : ANGLE DE SITE
M
θ : AZIMUT
J'ai enlevé tous les anciens programmes et je vais maintenant doter la tortue d'un RÉFLEXE simple, qui lui permettra d'éviter les objets : «SI une cellule de la "rétine" reçoit une quantité de rayonnement thermique supérieure à une valeur seuil ET SI cette source se localise au-dessous d'un horizon, si l'angle φ de l'objet est inférieur à un angle φ minimum, ALORS la tortue fera un quart de tour à droite
!?
φ
θ
φ minimum
Puissance du rayonnement thermique supérieure au seuil ET angle φ inférieur à l'angle φ minimum
c'est-à-dire si le signal est dans ce secteur hachuré
φ min
je tourne



La tortue est alors un SYSTÈME ENTRÉE-SORTIE
une "BOÎTE NOIRE"
qu'y a-t-il dans cette "boîte noire" ?
boîte noire
Entrée
Sortie
STIMULUS
RÉPONSE
un PROGRAMME permettant d'analyser ce qui entre (les informations fournies par la "rétine") et d'en déduire un comportement : soit aller tout droit, soit faire un quart de tour sur la droite.
TRAITEMENT
e
INFORMATION
SORTIE : commande des roues
Entrée
Cette fois, ma tortue aspire sans rien renverser. Elle évite les murs, mais aussi les meubles, tout ce qui est plus chaud que le sol.
Voilà. Le problème est résolu. C'était tout bête et me voilà de nouveau tranquille.
Anselme !!!!
quoi ?
La tortue a aspiré Tirésias !
Hein ! mais pourquoi ?









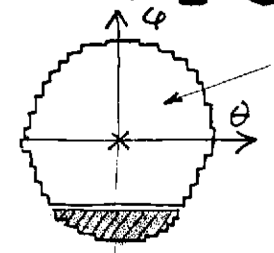
MUR

Oui, il serait plus logique de lui faire effectuer un quart de tour à gauche...

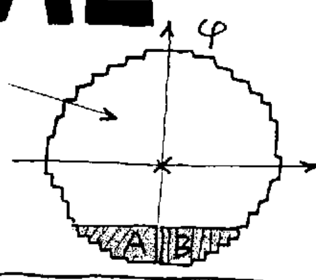
ANALYSE DU SIGNAL





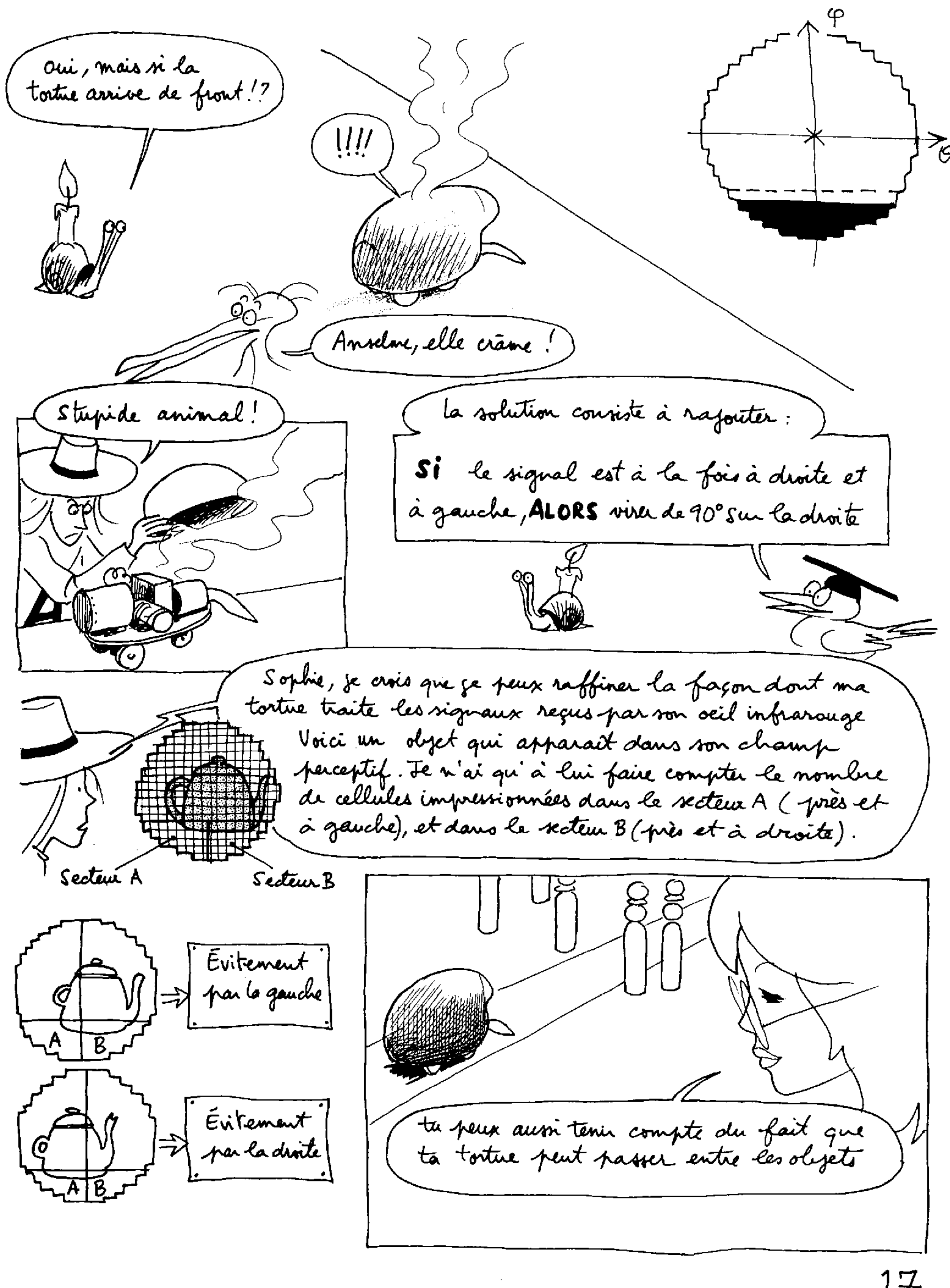




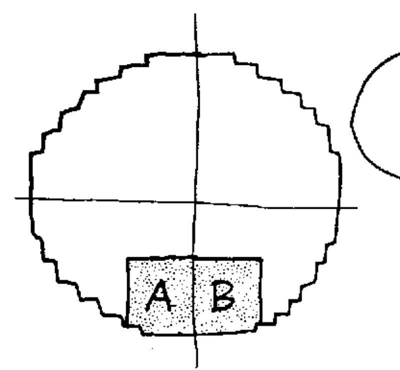


ANCIEN PROGRAMME : Si un objet chaud apparaît dans le secteur hachuré, faire un quart de tour à droite

NOUVEAU PROGRAMME : Si un objet chaud apparaît dans le secteur A, faire un quart de tour à droite. Dans le secteur B, faire un quart de tour à gauche



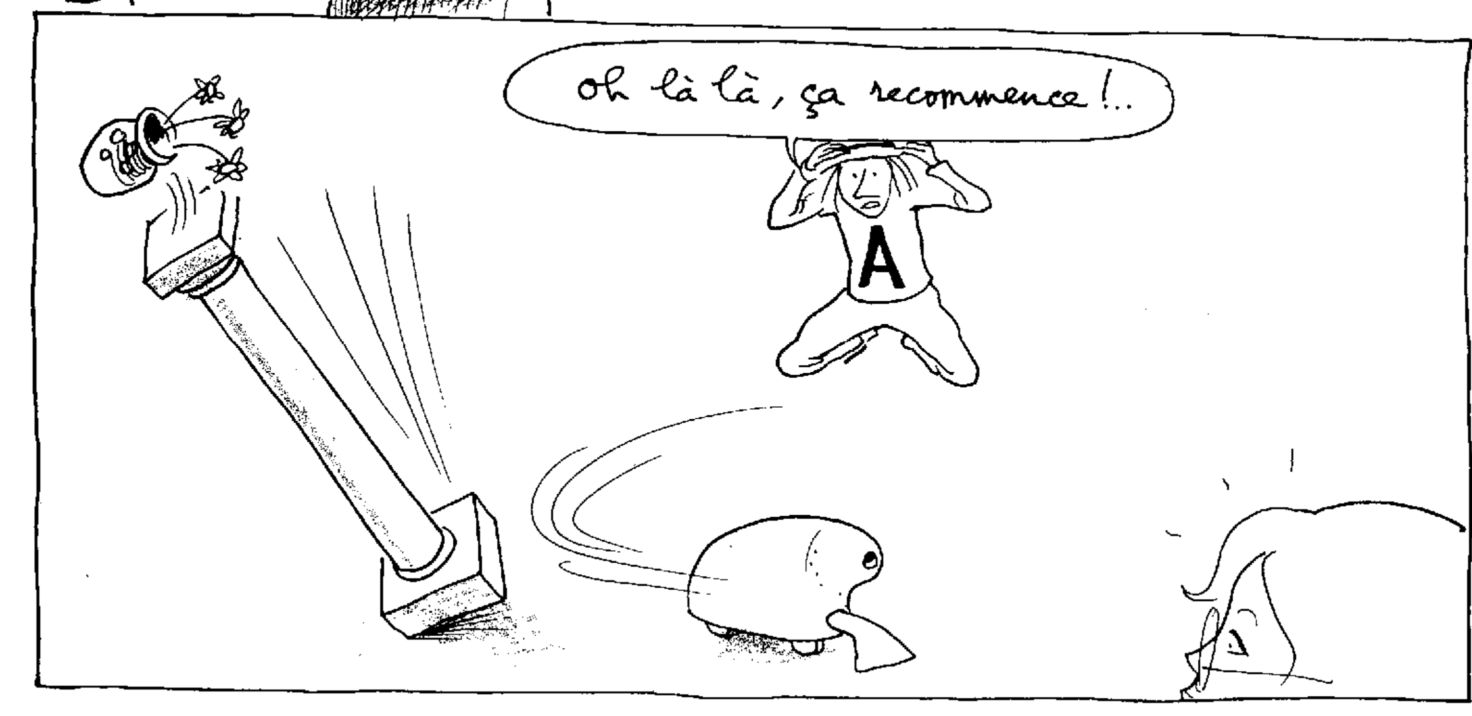
Oui, mais si la tortue arrive de front !?
!!!!
Anselme, elle crâme !
Stupide animal !
La solution consiste à rajouter :
SI le signal est à la fois à droite et à gauche, **ALORS** virer de 90° sur la droite
φ
θ
Sophie, je crois que je peux raffiner la façon dont ma tortue traite les signaux reçus par son oeil infrarouge. Voici un objet qui apparait dans son champ perceptif. Je n'ai qu'à lui faire compter le nombre de cellules impressionnées dans le secteur A (près et à gauche), et dans le secteur B (près et à droite).
Secteur A
Secteur B
A
B
Évitement par la gauche
A
B
Évitement par la droite
tu peux aussi tenir compte du fait que ta tortue peut passer entre les objets



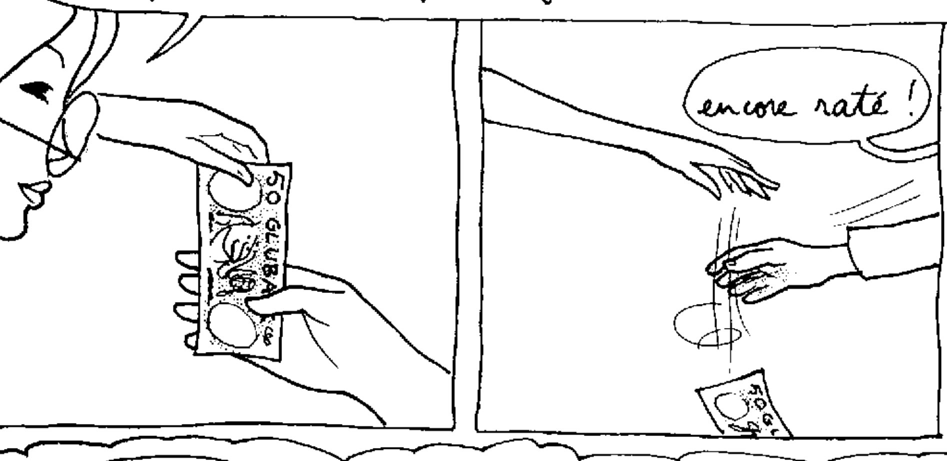


TEMPS DE RÉPONSE

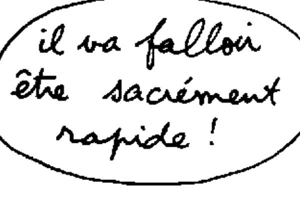




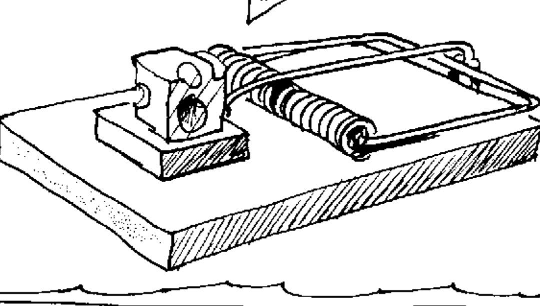




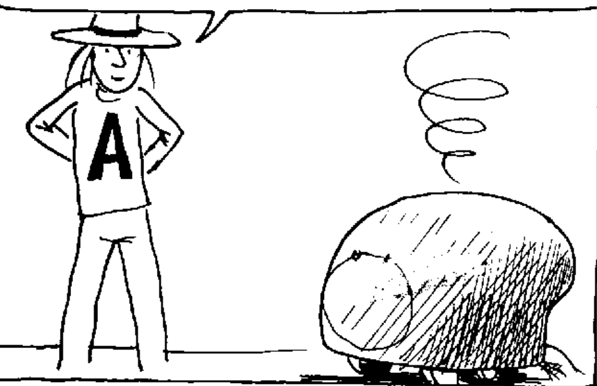
Attention, système entrée-sortie à temps de réponse bref







Le nettoyage de l'appartement bouffe pas mal d'énergie. Voilà ma tortue à plat.



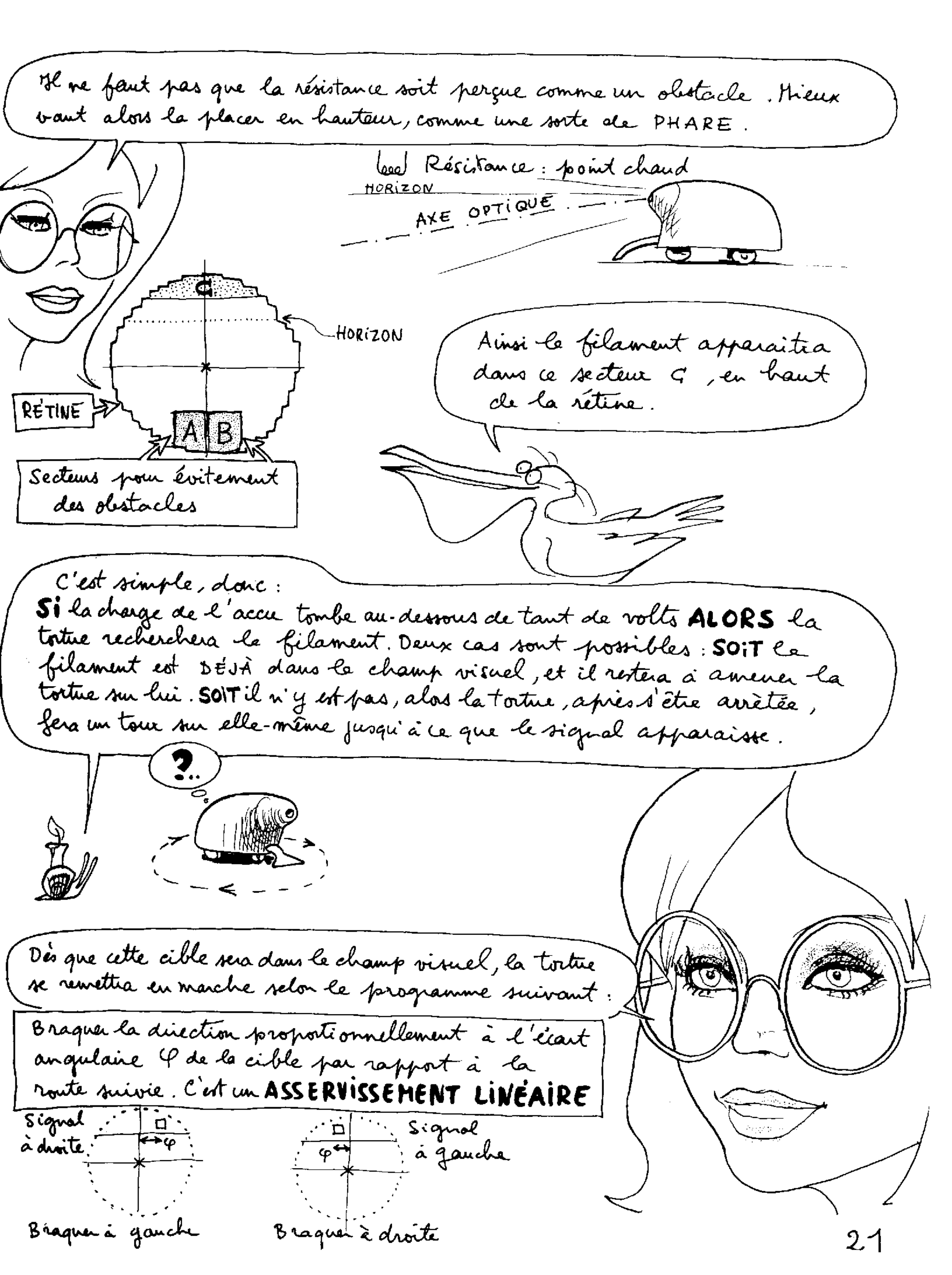
Il faut que la tortue puisse se guider vers un système de recharge

oui, mais comment faire ?

SYSTÈMES ASSERVIS

Quand la charge de l'accumulateur faiblit, la tension aux bornes diminue. Il est facile d'inclure dans le programme contenu dans le microprocesseur quelque chose comme : **SI** la tension aux bornes de l'accumulateur devient inférieure à ... tant de volts, **ALORS** aller se recharger à la station.
Mais la question est : comment guider la tortue vers cette station?




Il ne faut pas que la résistance soit perçue comme un obstacle. Mieux vaut alors la placer en hauteur, comme une sorte de PHARE.
Résistance : point chaud
HORIZON
AXE OPTIQUE
HORIZON
RÉTINE
A
B
Secteurs pour évitement des obstacles
Ainsi le filament apparaitra dans ce secteur G, en haut de la rétine.
C'est simple, donc :
SI la charge de l'accu tombe au-dessous de tant de volts ALORS la tortue recherchera le filament. Deux cas sont possibles : SOIT le filament est DÉJÀ dans le champ visuel, et il restera à amener la tortue sur lui. SOIT il n'y est pas, alors la tortue, après s'être arrêtée, fera un tour sur elle-même jusqu'à ce que le signal apparaisse.
?..
Dès que cette cible sera dans le champ visuel, la tortue se remettra en marche selon le programme suivant :
Braquer la direction proportionnellement à l'écart angulaire φ de la cible par rapport à la route suivie. C'est un ASSERVISSEMENT LINÉAIRE
Signal à droite
Braquer à gauche
Signal à gauche
Braquer à droite

le braquage modifie l'écart angulaire φ. On voit que l'effet est aussitôt perçu comme une CAUSE

Braquer encore un poil à droite

AXE OPTIQUE

φ

cible

ENTRÉE

SORTIE

RÉTROACTION

Ainsi la tortue viendra s'aligner sur sa cible.

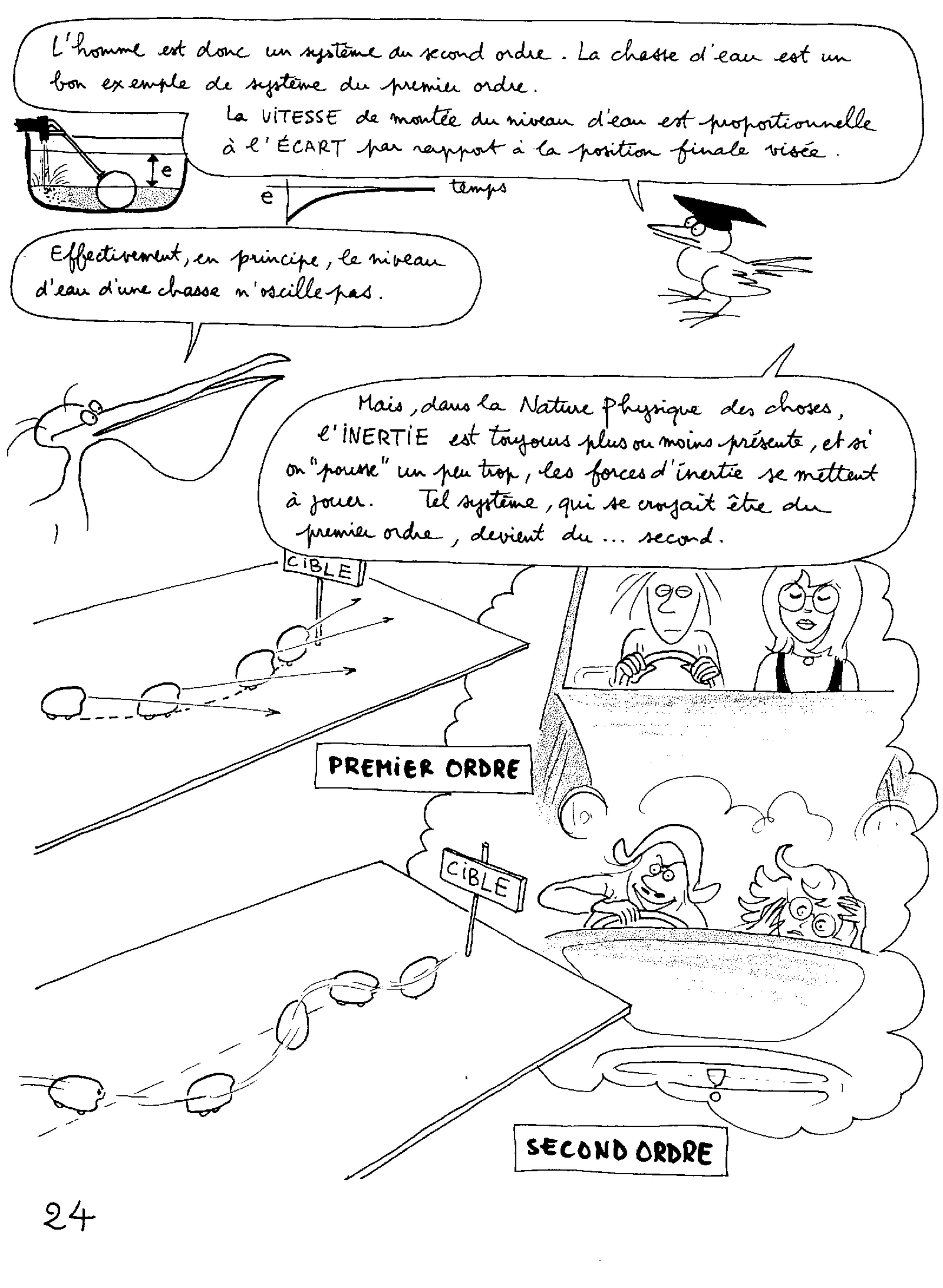
CIBLE

ORDRE D'UN SYSTÈME ASSERVI

tiens, Anselme, je te propose un jeu. A mon signal, tu vas amener la pointe de ton crayon en face du mien.



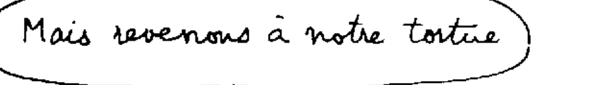

un CYBERNANTHROPE
je règle le mouvement de mon crayon sur l'écart observé
φ
e
s
φ
Vas-y, plus vite !
mais... que se passe-t-il ?
je parviens à ajuster la position de mon crayon, mais après des oscillations
c'est à cause de l'INERTIE
Dans un SYSTÈME DU PREMIER ORDRE, la commande (Sortie) agit directement sur la vitesse, SANS INERTIE. Il n'y a jamais d'oscillations.
Dans un SYSTÈME DU SECOND ORDRE la commande (SORTIE) agit sur l'ACCÉLÉRATION (à travers une FORCE). Du fait de l'INERTIE, il peut y avoir une oscillation
position
temps
position
temps


L'homme est donc un système du second ordre. La chasse d'eau est un bon exemple de système du premier ordre.
La VITESSE de montée du niveau d'eau est proportionnelle à l'ÉCART par rapport à la position finale visée.
e
e
temps
Effectivement, en principe, le niveau d'eau d'une chasse n'oscille pas.
Mais, dans la Nature Physique des choses, l'INERTIE est toujours plus ou moins présente, et si on "pousse" un peu trop, les forces d'inertie se mettent à jouer. Tel système, qui se croyait être du premier ordre, devient du ... second.
CIBLE
PREMIER ORDRE
CIBLE
SECOND ORDRE

Sophie, léon a dit que j'allais tellement lentement que je ne connaîtrai jamais les forces d'inertie et que je serai condamné à n'être qu'un système du premier ordre



RÉGULATION SYSTÈMES HOMÉOSTATIQUES



fil chaud

\+

\-

Le système imaginé par Anselme est ingénieux. L'arbre électrique, l'ÉLECTROPHYTE, fournit le courant à travers deux électrodes circulaires. Ce sont les roues de cuivre de la tortue qui assurent le contact. Dès que la roue avant entre en contact avec l'anode (+) et les roues arrière avec la cathode (−), la tortue stoppe et charge son accumulateur. Quand celui-ci est plein, la tortue fait un demi-tour et reprend ses pérégrinations, REPUE. Tant que la charge de son accu restera suffisante la tortue ignorera l'électrophyte et son fil chaud guide.

BURP!



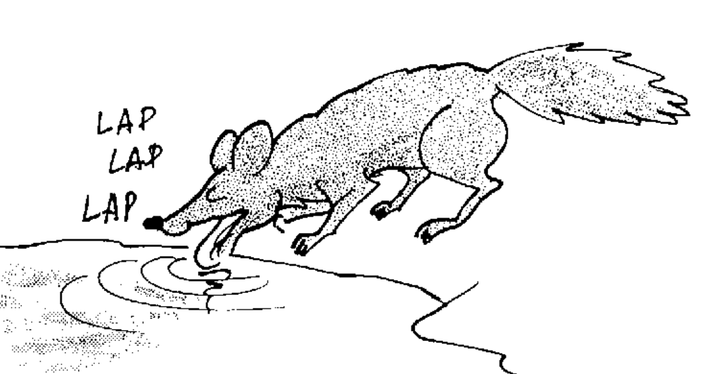

Toi aussi, tu t'arrêtes de manger quand la pression sur la paroi de ton estomac atteint une valeur-seuil
moi... je..?
Un estomac, ça fonctionne comme une chasse d'eau
Non, les chasses d'eau fonctionnent comme des estomacs.
Ah, ne soyez pas grossiers !
Ce sont des systèmes qui tendent à maintenir les paramètres qui les définissent entre une valeur minimale et une valeur maximale.
Je suppose qu'en me nourrissant, je cherche à maintenir dans mon organisme des taux de sucres, sels, etc... entre une valeur minimale et une valeur maximale.

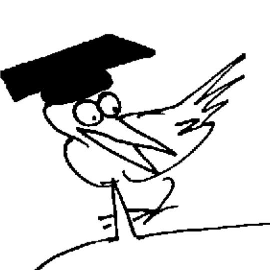


mais alors?.. l'homme ressemble à une machine?
A ta place, j'inverserais la proposition Ce sont les machines qui ressemblent à l'homme
Toute la technologie est une manière de compléter, de prolonger le monde du vivant
Poil naturel
Croc artificiel
Poil artificiel
Croc d'origine
Après avoir imité les FORMES de la nature, du monde vivant, l'homme a imité les COMPORTEMENTS.
Système entrée-sortie à réponse rapide

un **CORPS VIVANT** est au départ une fantastique machine autorégulée, homéostatique : maintien de la teneur en eau, en sels, de la composition du sang, des tissus mais aussi de la FORME

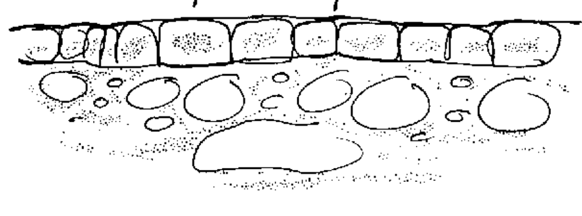


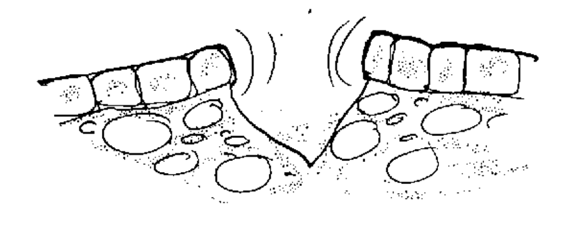




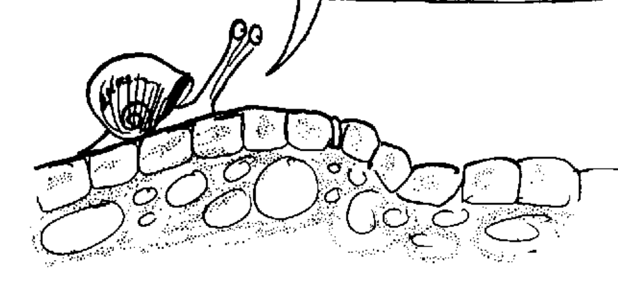
tout écart sensible vis à vis des valeurs normales des paramètres traduit un dérèglement

les cellules de la peau voient leur croissance INHIBÉE par simple contact





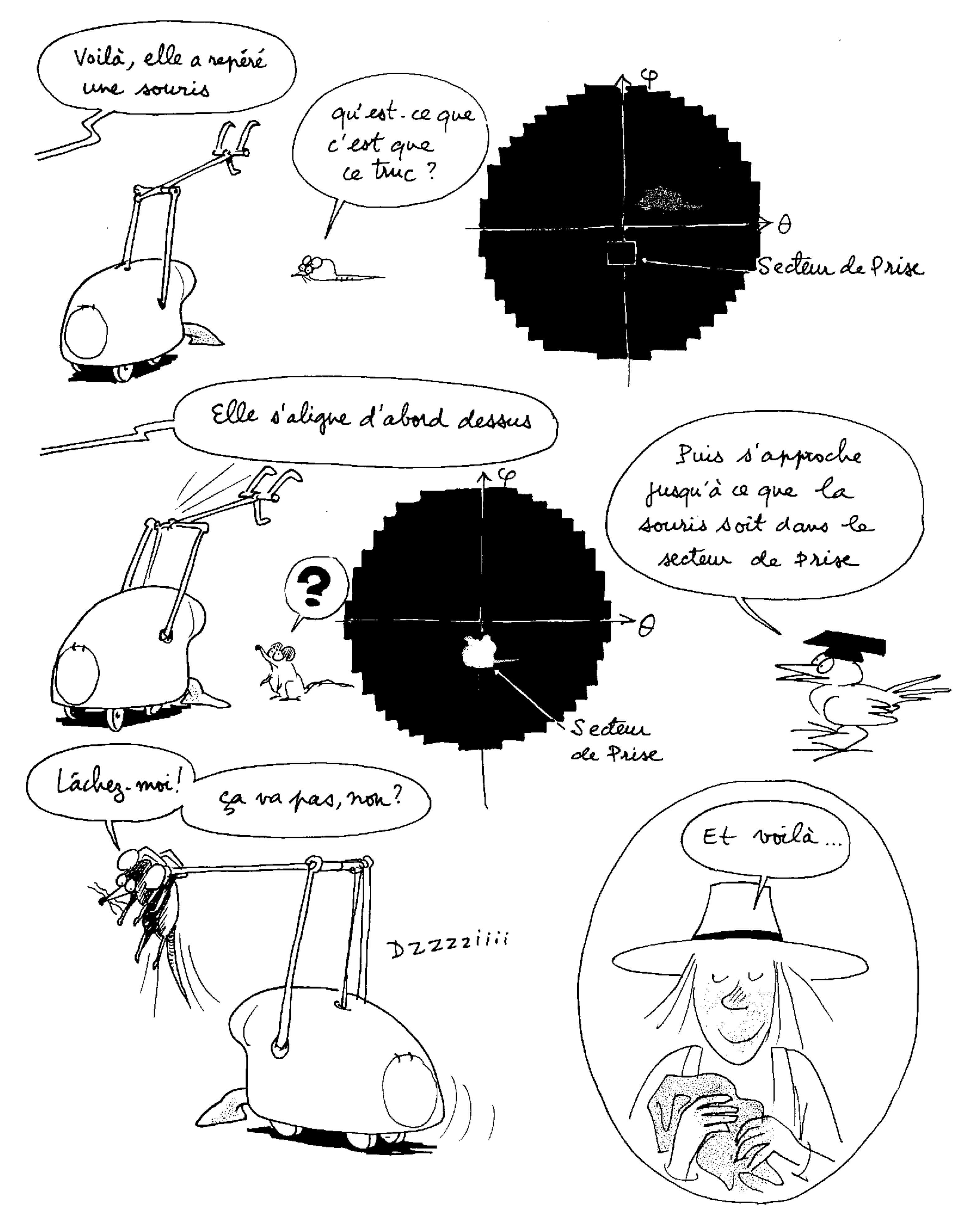
tout défaut de cette cuirasse naturelle déclenchera des divisions cellulaires au niveau des lèvres de la plaie

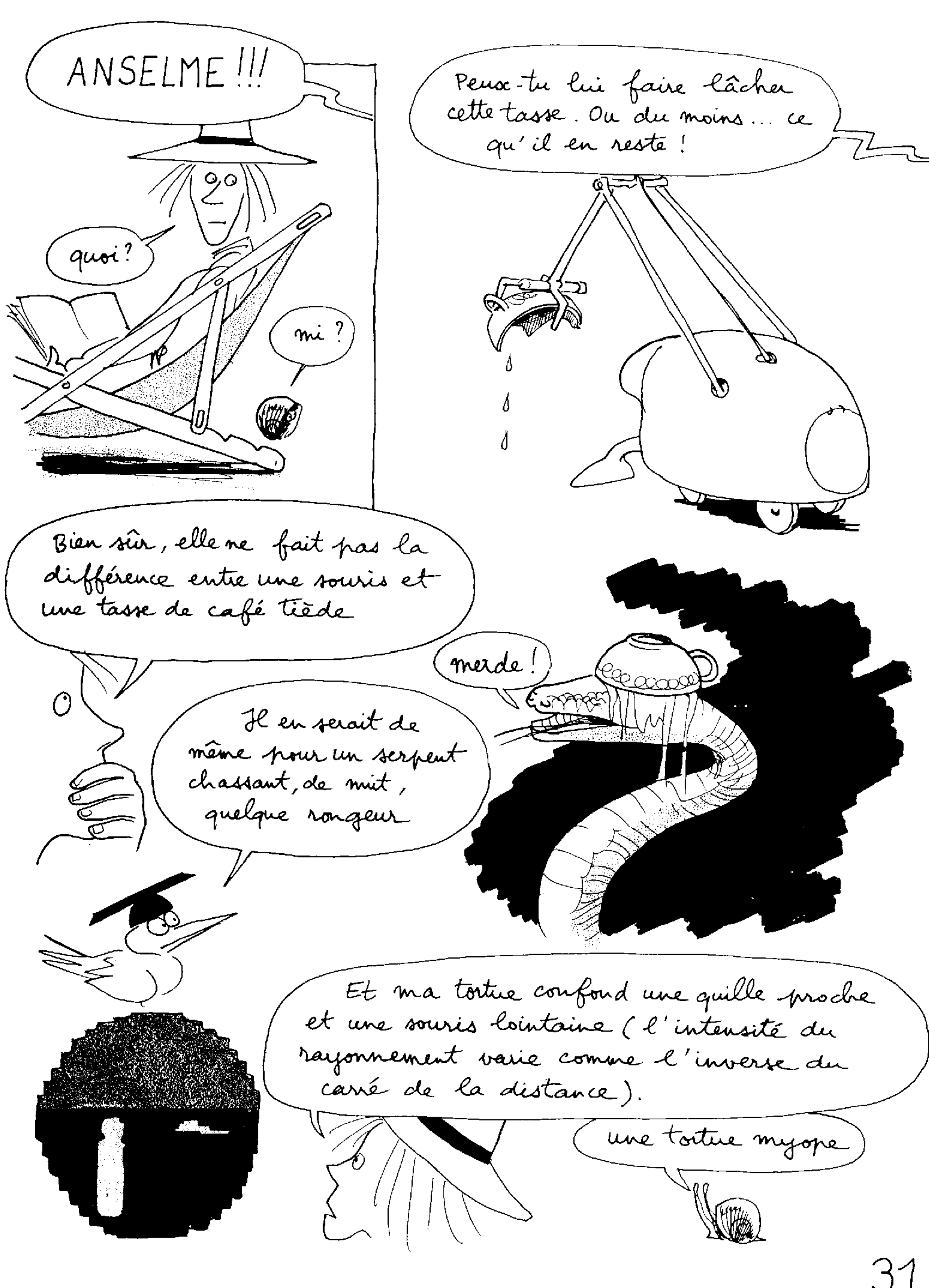


la prolifération étant inhibée dès que le contact est de nouveau rétabli.



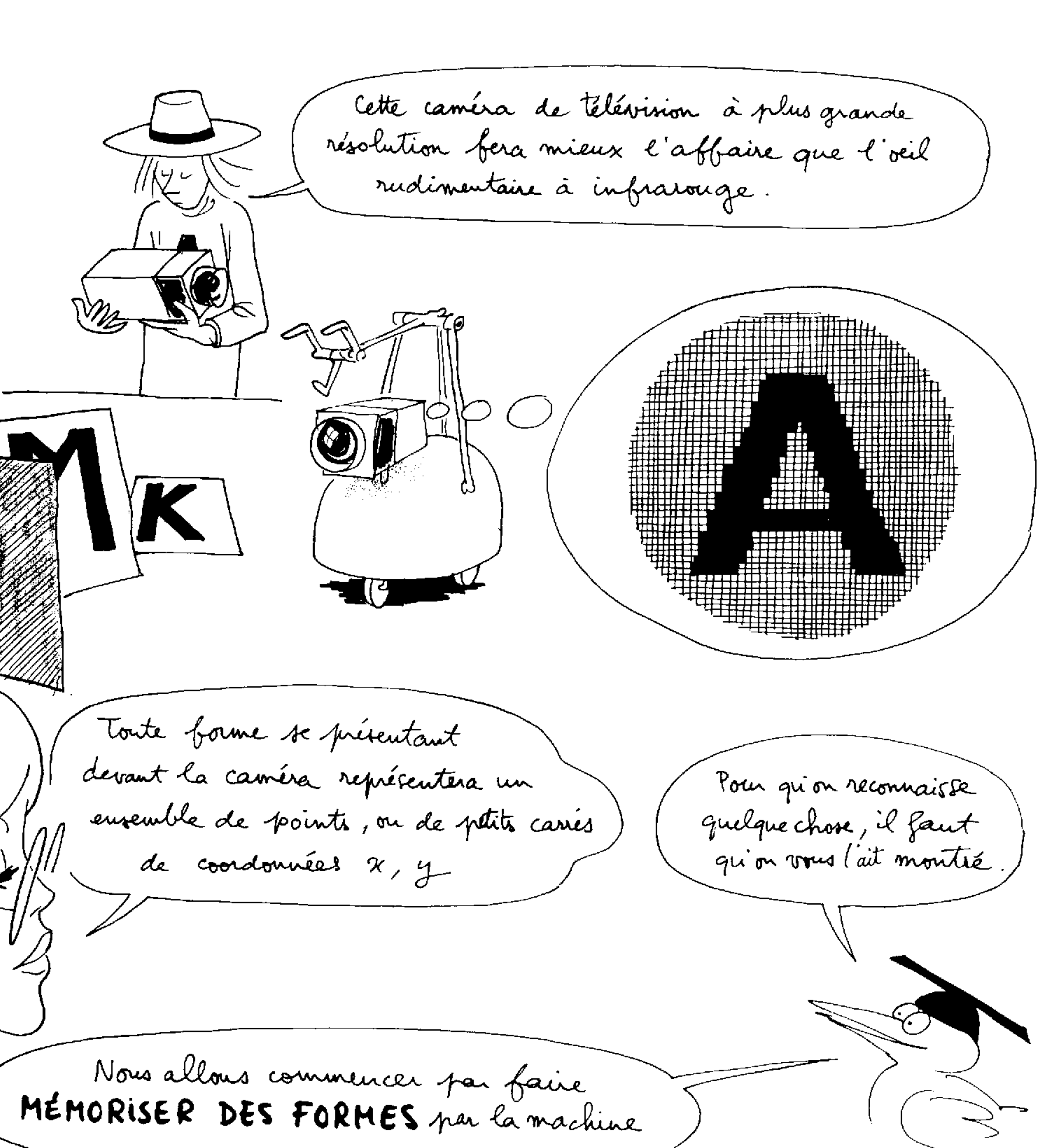
Si le mécanisme s'enclenche avec retard, la cicatrice bourgeonnera
Qu'est-ce que tu fais?
Sophie m'a demandé de débarrasser la maison des souris. Il va falloir les attraper
Je dote ma tortue d'un bras prédateur et d'un système de poursuite, toujours avec l'oeil infrarouge
les souris sont chaudes : 42°
C'est une question de seuil. Le sol est "NOIR", les murs et les quilles sont "GRIS" et les souris "BLANCHES". Je n'ai qu'à conditionner ma tortue à inscrire dans son programme de courir après tout objet très émissif (en dehors du secteur G, qui est réservé au fil chaud de l'électrophyte.)


Voilà, elle a repéré une souris
qu'est-ce que c'est que ce truc ?
φ
θ
Secteur de Prise
Elle s'aligne d'abord dessus
φ
?
θ
Puis s'approche jusqu'à ce que la souris soit dans le secteur de prise
Secteur de Prise
Lâchez-moi!
ça va pas, non?
Dzzzziiii
Et voilà...


ANSELME !!!
quoi ?
mi ?
Peux-tu lui faire lâcher cette tasse. Ou du moins... ce qu'il en reste !
Bien sûr, elle ne fait pas la différence entre une souris et une tasse de café tiède
merde !
Il en serait de même pour un serpent chassant, de nuit, quelque rongeur
Et ma tortue confond une quille proche et une souris lointaine (l'intensité du rayonnement varie comme l'inverse du carré de la distance).
une tortue myope


Tu oublies une chose : cet hiver, ta tortue sera pratiquement aveugle
Pourquoi ?
Nous avons un chauffage par le sol !
c'est inextricable
On pourrait peut-être la faire hiberner
La solution serait que la tortue puisse RECONNAITRE LES FORMES des objets, pour les identifier
Pourquoi ne pas lui apprendre à lire, pendant que vous y êtes !?

RECONNAiSSANCE DE FORMES




A B C D E F
par exemple les lettres de l'alphabet, les unes après les autres.
Oui, je vois le but de l'opération. Vous présentez ultérieurement une des lettres à la machine. Et celle-ci va la comparer aux formes qu'elle connait déjà.
SIGNAL
SIGNAL CONNU
Ce qui revient à superposer un signal avec le signal connu, en négatif.
Si la coïncidence est totale, la feuille apparaitra uniformément grise
coïncidence totale

En fait, le signal étant un ensemble fini de valeurs (soit zéro, soit un) associées à des cases de coordonnées (x, y), l'ordinateur de bord fera le total des coïncidences et des non-coïncidences

Coïncidences : 4 cases
Nombre de cases du signal : 7 cases
Pourcentage de coïncidences : 4/7

A T

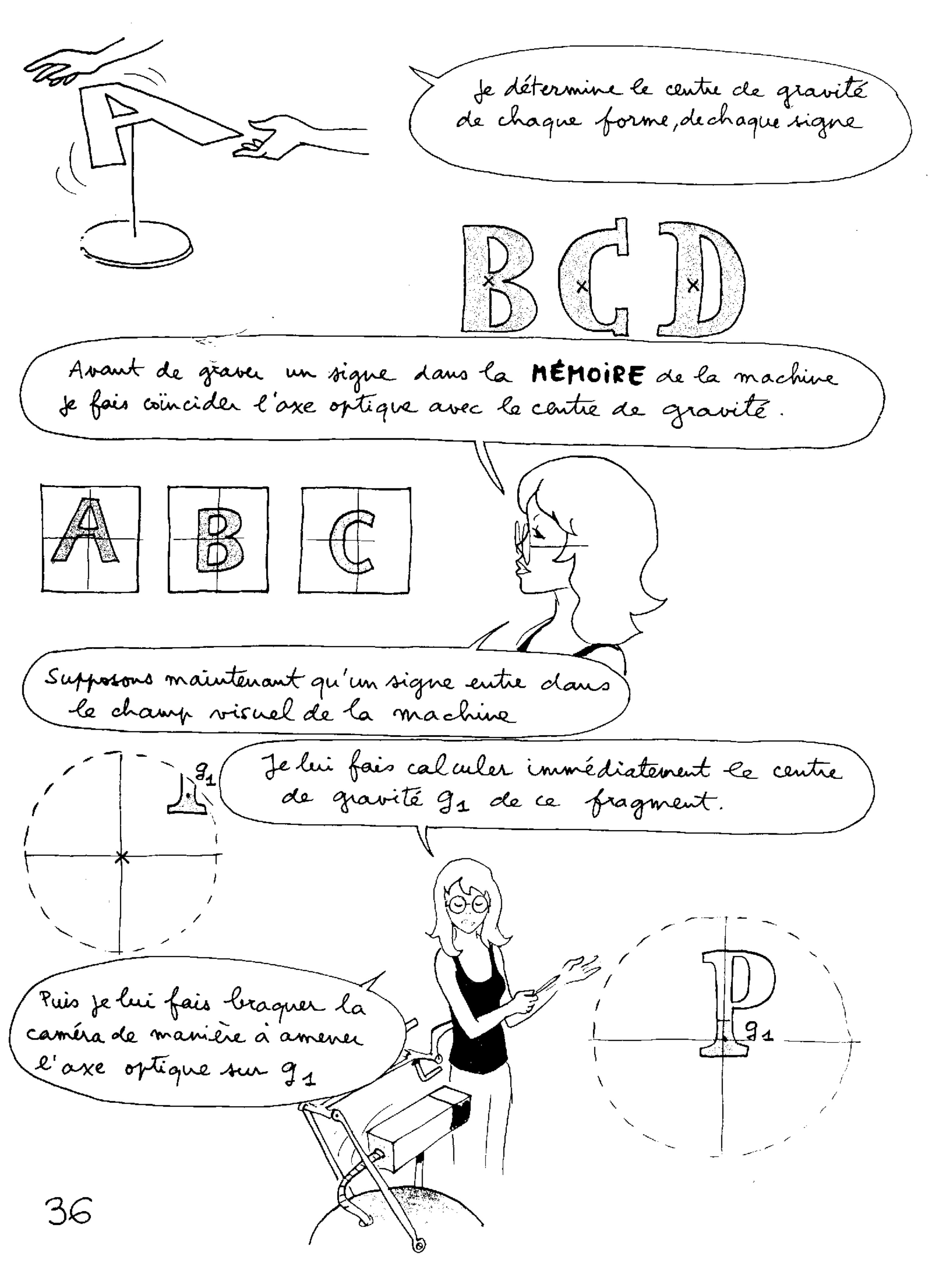
Oui, mais vous voyez le travail ! Votre tortue ne reconnaitra la lettre que si elle est parfaitement dans l'axe, et à la bonne distance

T

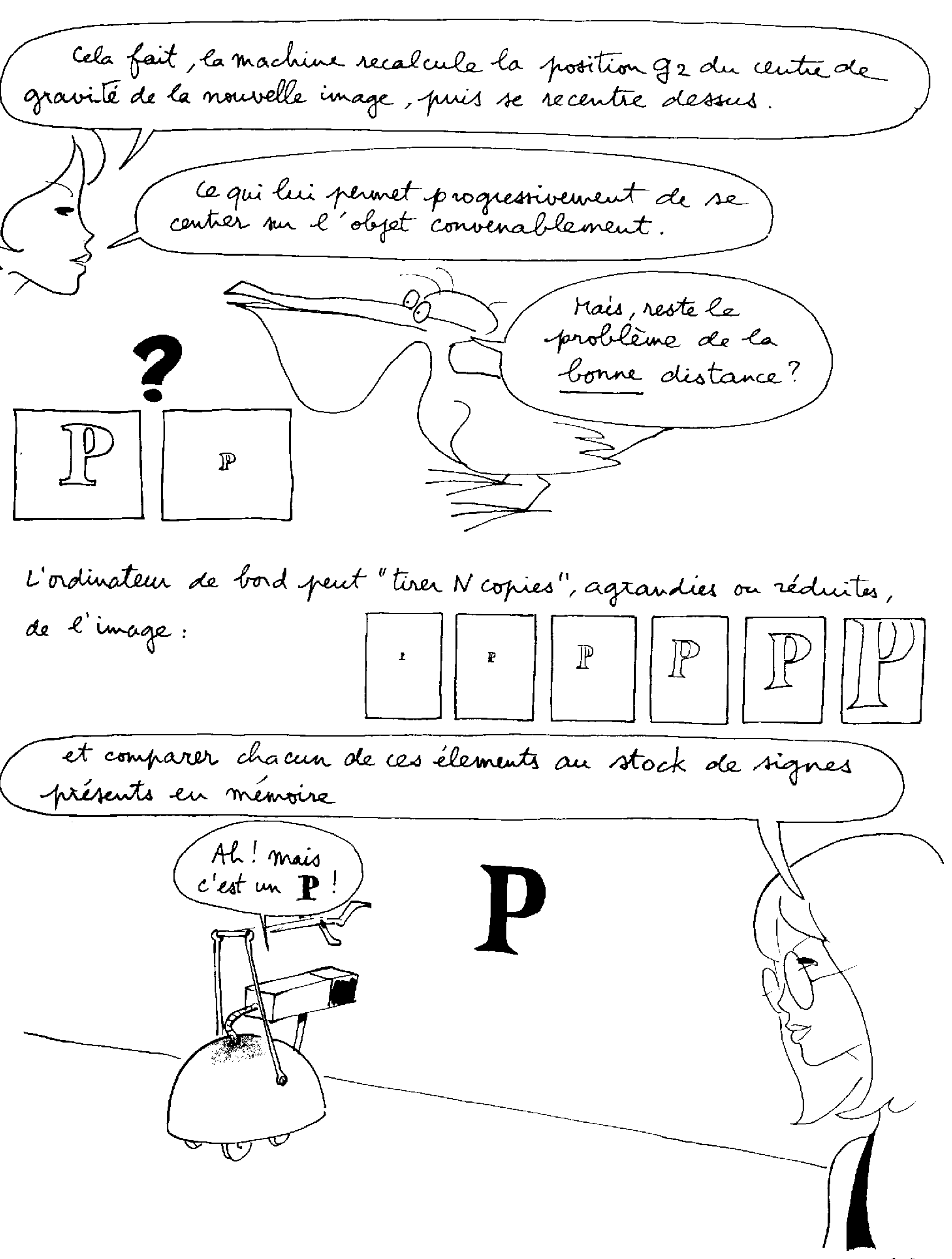
Si vous comptez sur le hasard pour que cela se produise...

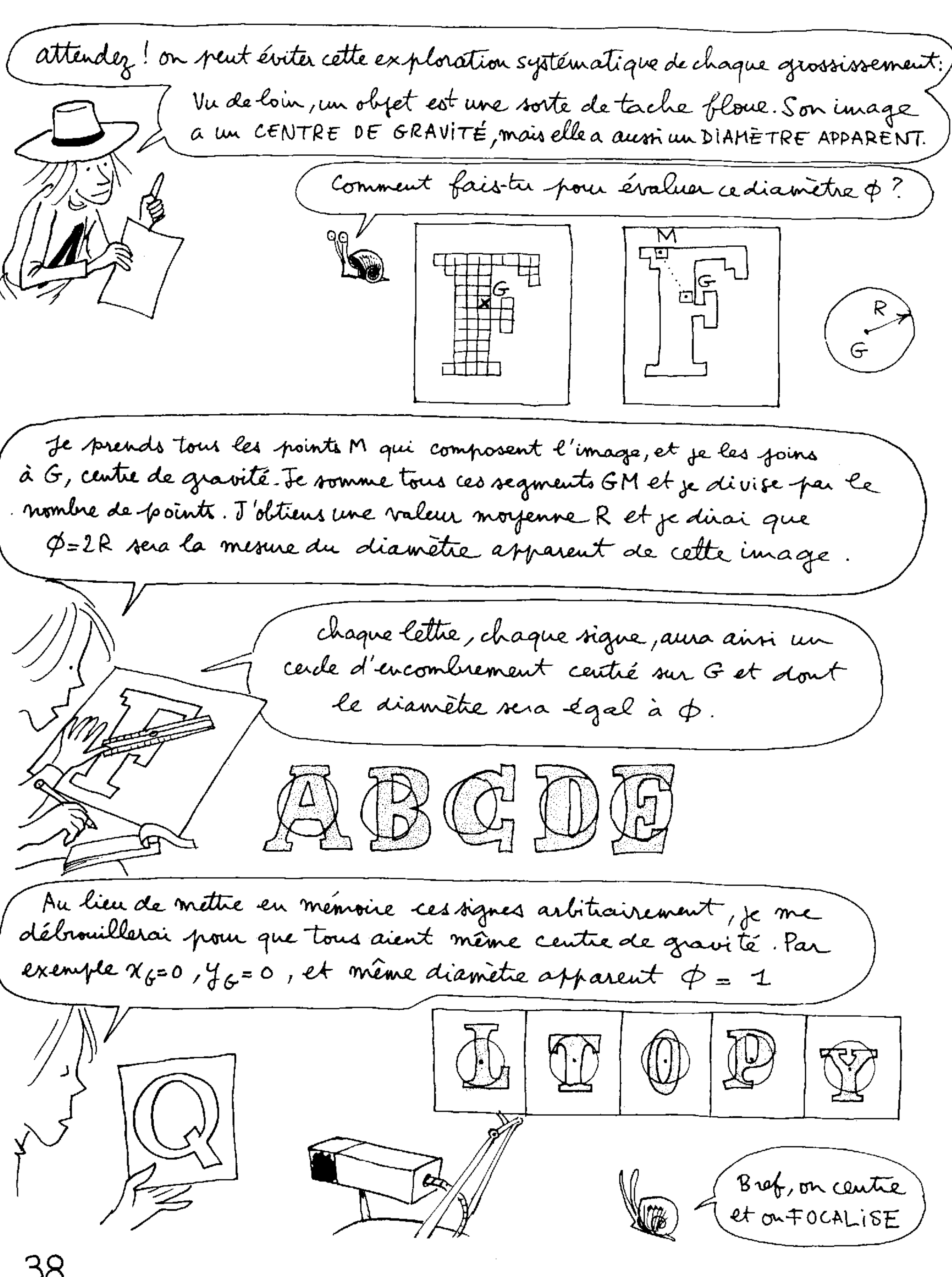
Fouchtre ! Comment faire ?..

moi j'ai trouvé !

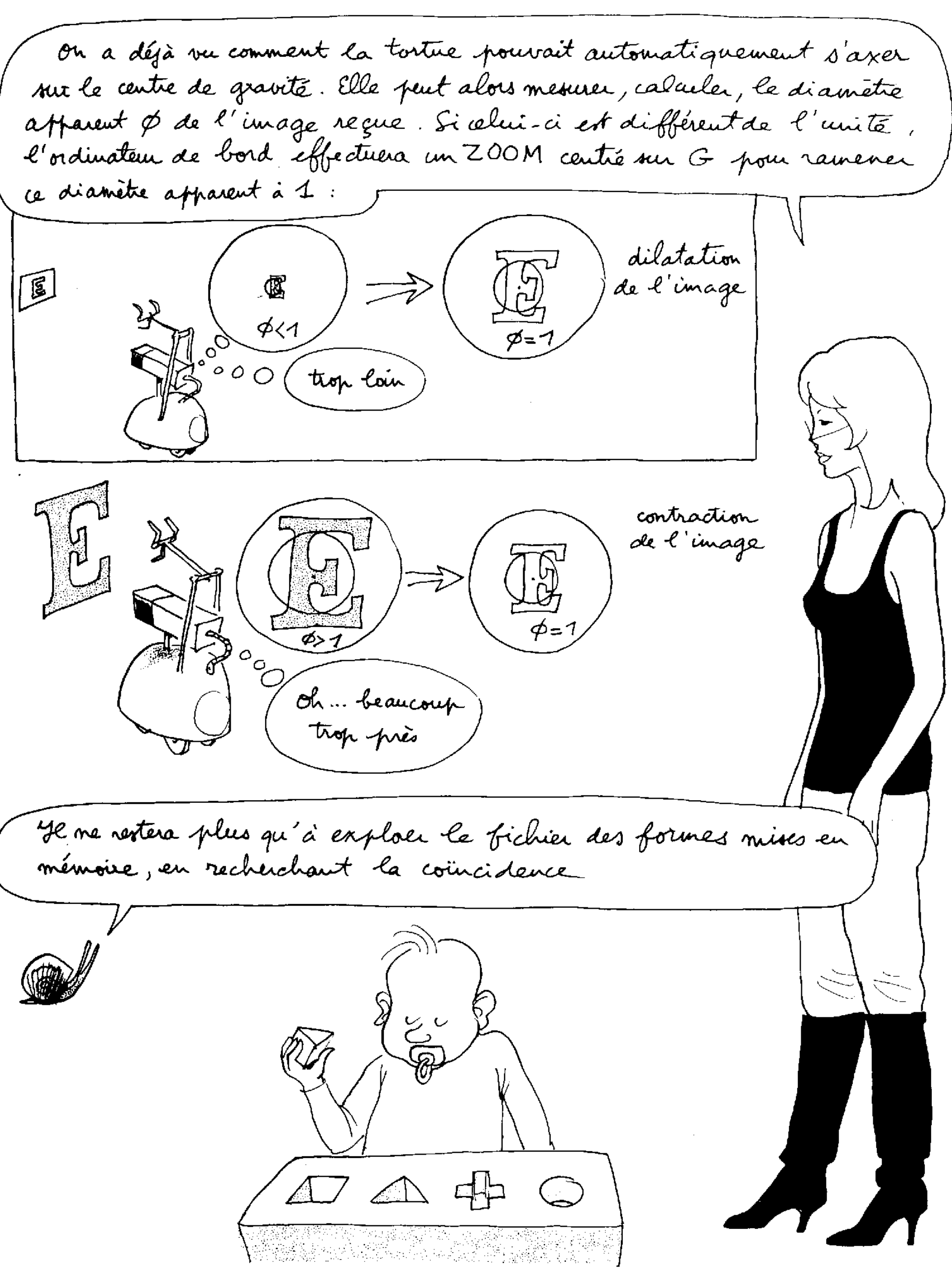


Je détermine le centre de gravité de chaque forme, de chaque signe
B C D
Avant de graver un signe dans la MÉMOIRE de la machine je fais coïncider l'axe optique avec le centre de gravité.
A B C
Supposons maintenant qu'un signe entre dans le champ visuel de la machine
g_1
Je lui fais calculer immédiatement le centre de gravité g_1 de ce fragment.
Puis je lui fais braquer la caméra de manière à amener l'axe optique sur g_1
P
g_1


Cela fait, la machine recalcule la position g2 du centre de gravité de la nouvelle image, puis se recentre dessus.
Ce qui lui permet progressivement de se centrer sur l'objet convenablement.
Mais, reste le problème de la bonne distance?
?
P
P
L'ordinateur de bord peut "tirer N copies", agrandies ou réduites, de l'image :
P
P
P
P
P
et comparer chacun de ces élements au stock de signes présents en mémoire
Ah! mais c'est un P!
P



attendez ! on peut éviter cette exploration systématique de chaque grossissement :
Vu de loin, un objet est une sorte de tache floue. Son image a un CENTRE DE GRAVITÉ, mais elle a aussi un DIAMÈTRE APPARENT.
Comment fais-tu pour évaluer ce diamètre φ ?
G
M
G
R
G
Je prends tous les points M qui composent l'image, et je les joins à G, centre de gravité. Je somme tous ces segments GM et je divise par le nombre de points. J'obtiens une valeur moyenne R et je dirai que φ=2R sera la mesure du diamètre apparent de cette image.
chaque lettre, chaque signe, aura ainsi un cercle d'encombrement centré sur G et dont le diamètre sera égal à φ.
ABCDE
Au lieu de mettre en mémoire ces signes arbitrairement, je me débrouillerai pour que tous aient même centre de gravité. Par exemple $x_G=0$, $y_G=0$, et même diamètre apparent φ = 1
LTOPY
Q
Bref, on centre et on FOCALISE


On a déjà vu comment la tortue pouvait automatiquement s'axer sur le centre de gravité. Elle peut alors mesurer, calculer, le diamètre apparent ∅ de l'image reçue. Si celui-ci est différent de l'unité, l'ordinateur de bord effectuera un ZOOM centré sur G pour ramener ce diamètre apparent à 1 :
∅<1
∅=1
dilatation de l'image
trop loin
contraction de l'image
∅>1
∅=1
Oh... beaucoup trop près
Il ne restera plus qu'à explorer le fichier des formes mises en mémoire, en recherchant la coïncidence

On pourrait de même envisager que la lettre ait subi une rotation. Il faudrait alors fabriquer des copies de chaque image testée, avec une rotation de zéro à 360°.

P

Si l'être humain fonctionne de la même manière quel boulot fastidieux à chaque coup d'oeil ! Cela doit prendre un temps fou !

LE MONDE
LE DOLLAR
COURS
RECORD
8F25

?

Avec un seul **MICROPROCESSEUR**, oui. Mais que dirais-tu d'un système constitué de MILLIERS de microprocesseurs œuvrant EN MÊME TEMPS

les mecs, j'ai trouvé !

P

Non... pas ça !

pas ça non plus...

Z

?

J

Hmmm.... Non

P

G

H

le TEMPS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION SERA TRÈS RÉDUIT

L'être vivant, l'être humain, fait de la reconnaissance de forme à longueur de temps. Lorsque vous lisez ces lignes, votre cerveau, traitant l'information délivrée par votre oeil, est aussi puissant que 10 000 microprocesseurs travaillant simultanément, en parallèle.



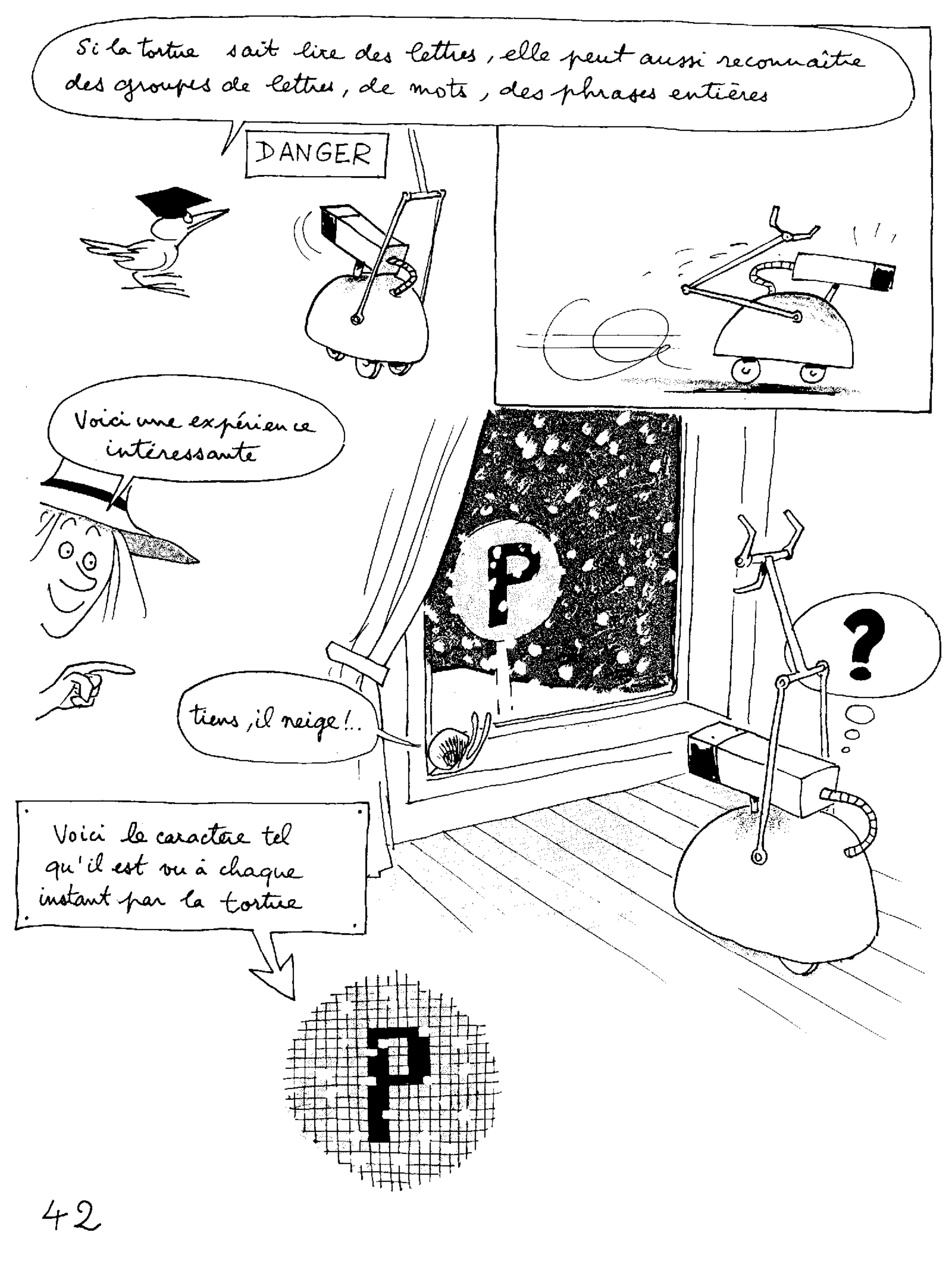
Au fond, c'est un miracle que l'on conserve l'impression d'être UN.



En fait la reconnaissance de forme est un problème encore plus complexe. Nous n'avons voulu donner ici qu'un aperçu schématique.

Voila donc une tortue qui sait lire

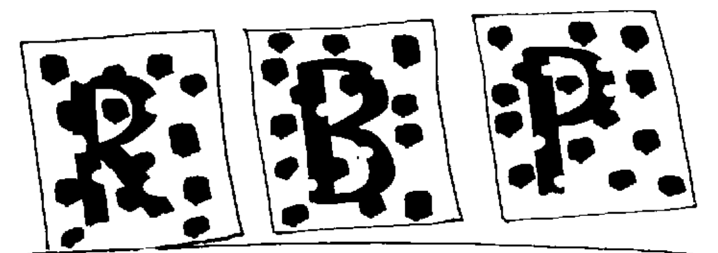
On aura tout vu...


Si la tortue sait lire des lettres, elle peut aussi reconnaître des groupes de lettres, de mots, des phrases entières
DANGER
Voici une expérience intéressante
tiens, il neige !..
Voici le caractère tel qu'il est vu à chaque instant par la tortue

LE BRUIT

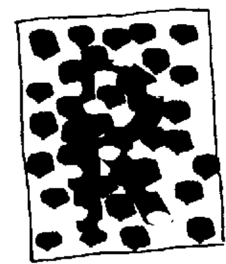
Toute l'image est perturbée par le **BRUIT DE FOND**

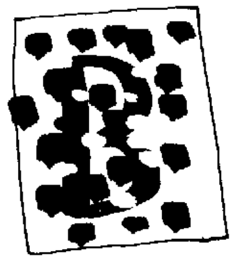
Première idée : une coïncidence à 100% n'est pas indispensable pour reconnaître un signal.

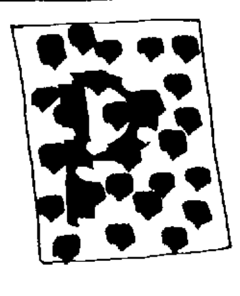


malgré le bruit, ces signes sont encore parfaitement identifiables et différenciables les uns des autres.

la coïncidence n'étant que de 75%







là, on y reconnait plus rien !



Mais, supposons qu'on prenne plusieurs clichés de l'objet au même endroit





On remarquera que, comme nous avons DEUX yeux, nous travaillons à chaque instant sur DEUX images



TRAITEMENT D'IMAGES



Si j'ai bien compris, vous aimeriez faire lire, reconnaître des signes par votre bestiau, par tous les temps. Sous la neige, etc... Cette reconnaissance des formes implique, pour toute image, le calcul du centre de gravité et du diamètre apparent. Avec tout ce BRUIT DE FOND, ça va devenir problématique.

J'ai une idée, pour "Nettoyer" l'image. Nous allons considérer chaque point et nous éliminerons tous ceux qui n'ont pas au minimum deux voisins (*)

à garder — à "tuer" — à garder

Ça permet de se débarrasser d'une bonne partie des taches isolées

Puis on "inverse" l'image et on recommence ...

Voici l'image après ce deuxième "nettoyage"

(*) Analogue à l'algorithme connu sous le nom de JEU DE LA VIE

Bon, cette tortue sait lire par tous les temps, mais quel intérêt ?..

Imagine, Léon, que la rétine de la tortue se rapproche encore plus de celle de l'homme

le nombre de cellules, le pouvoir séparateur, sera plus grand près du centre

Pour lire un texte, l'axe optique se baladera assez erratiquement sur les signes.

Seules certaines zones seront perçues avec précision.

mais le cerveau reconstruira le **MESSAGE LE PLUS PROBABLE**.

ce qui permet de lire plus rapidement.

Et oui, collecter TOUTE l'information, parcourir un texte mot à mot, et chaque mot lettre après lettre, et chaque lettre segment après segment, c'est interminable...

certaines formes-clef suffisent pour identifier le lettres

l'information est surabondante, ceci est clair

Deux coups d'oeil, sur le début et sur la fin du mot suffiront la plupart du temps

Et ce qui est vrai pour l'écriture est vrai pour toute la perception visuelle.

Quand on a l'impression que quelque chose ne va pas, eh bien l'oeil refait très rapidement un passage sur la zone douteuse

A

LA PERCEPTION

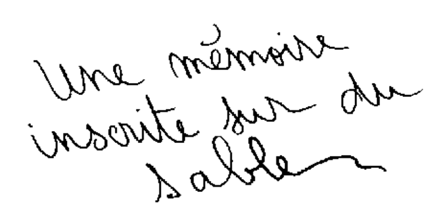
Nos sens nous informent à tout instant





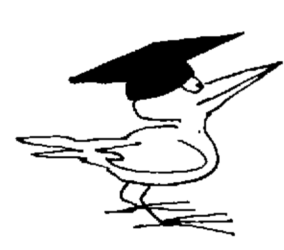
Mais nous ne pêchons dans ce qui nous entoure que le MINIMUM d'informations nécessaires à l'identification des formes des sons, etc...

Sans cesse, ces impressions sont comparées à la vaste banque de signes, de signaux engrangés dans la mémoire.



qui doit être sans cesse RAFRAÎCHIE





On a constaté que si on coupait un individu de toute information venant de l'extérieur, de toute PERCEPTION, il partait rapidement À LA DÉRIVE.


37°
après quelques jours passés en privation de sensation, on a du mal à effectuer les gestes les plus simples, comme saisir un verre. Comme si l'idée que nous nous faisons du monde extérieur avait besoin d'être alimentée en permanence.
Nous sommes en état d'apprentissage permanent.
Bon, revenons à notre bestiau.
Il est capable de reconnaître très vite des tas de trucs, la tête en bas et par tous les temps. ET ALORS ?
Il reste parfaitement stupide

Il ne fera jamais que suivre tout ce que VOUS lui avez mis dans la tête.

ENTRÉE

STOP

SORTIE

NOURRITURE

ATTENTION

On peut adjoindre un générateur de hasard, qui apporte un peu de variété au comportement de la tortue.

Comme si elle tirait un peu à pile ou face de temps en temps

les êtres n'ont pas un comportement rigide à cent pour cent

Je vous avouerais qu'il m'arrive parfois de faire un peu .... n'importe quoi

L'INTELLIGENCE ET LA BÊTISE

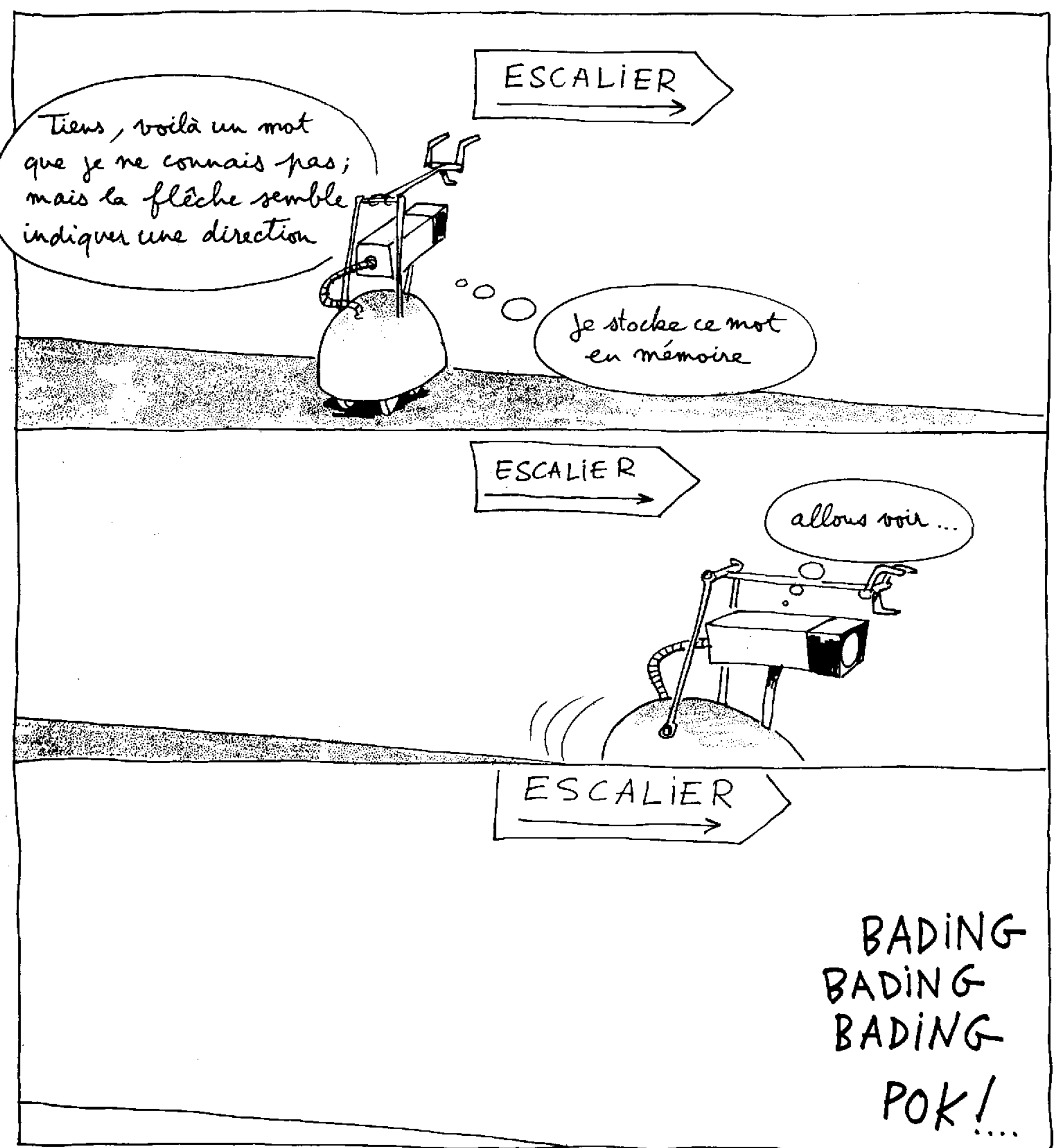


(*) Albert Einstein



L'intelligence, c'est ce qui surnage à la surface d'un océan de conditionnements et d'idées toutes faites
Jusqu'à présent, tu as essayé de reproduire des comportements d'animaux de plus en plus élevés dans l'évolution
SNIF !..
SSSSS
!!!
Mais si aucun être humain ne naît avec un langage, des concepts, tous ont au départ un certain bagage, un stock important de comportements PRÉPROGRAMMÉS, d'INSTINCTS. Cette imprégnation se développant au stade de la conception, au stade foetal, et dans les premiers âges de la vie
Et cela se traduit en particulier par un certain goût d'explorer et d'apprendre
Je vais donc programmer ma tortue à apprendre

LA STRATÉGiE ESSAi-ERREUR





La tortue est capable de tenter des expériences et d'en tirer des conclusions, d'en tirer profit.

..Avec du soixante volts on charge plus vite mais on chauffe..

Le problème est de savoir jusqu'où on peut aller dans cette voie de l'apprentissage


une machine est capable d'engranger toutes sortes de données
PARTIES COMME
1890-1912
PARTIE COMMEN
1913-1922
d'abord en ayant accès à des BANQUES DE DONNÉES
JEU D'ÉCHECS
RÈGLES DU JEU
PARTIES COMMENTÉES
Puis à l'aide de ses organes sensoriels
ces données pourront par la suite être ANALYSÉES et des CORRÉLATIONS pourront être recherchées.
j'ai remarqué que lorsque ces choses grises et informes s'amassaient, il ne tardait pas à pleuvoir


Et la pluie, c'est mauvais pour le matériel
Cette expérience globale amenant sans cesse le système à réviser sa STRATÉGIE
Ah! beau temps aujourd'hui!
Voyons, la dernière fois, bouger la tour ne s'était pas revélé être une bonne solution....
A part ce pion-là, ça ressemble à la partie entre Alekhine et Morphy, en 24. Mais, un pion, ça peut changer pas mal de choses
essayons de bouger le fou
on verra bien...

Et oui, où commence l'intelligence et où finit la bêtise ?

LE TEST DE TURING

il ne faut pas oublier que, depuis 1981, c'est un ordinateur qui est champion du monde de BACKGAMMON (JACQUET)

un mathématicien a proposé un test d'intelligence :

Allô, mademoiselle, vous dites qu'il y a de la place dans le train de 22h30

oui, monsieur, je vous retiens une couchette de seconde ?

Vous savez que vous avez une voix charmante






Hum...
faisons un test
date de la bataille de Marignan ?
?..
Marignan, c'est dans quel département ?
Encore une de ces fichues machines
Allô, monsieur, votre couchette ? qu'est-ce que j'en fais ?
Allô ?
Sera considérée comme intelligente une machine qu'on ne pourra distinguer d'un être humain
Turing
On est encore loin du compte, Dieu merci !
L'intelligence artificielle, Pffff !!


Tout cela, c'est de la blague. On ne me fera jamais croire qu'un ordinateur pourra un jour égaler...
Une cervelle d'oiseau ?
Oh, ça va !
FLOUP
FLOUP
Hi Hi Hi
Espèce de nodule intellectuel
le risque est que si, un jour, les machines deviennent intelligentes, nous ne serons peut être pas équipés mentalement pour nous en apercevoir
Tirésias !
Un épistémoflic (*)
(*) de Epistémé : Science et Flic : flic

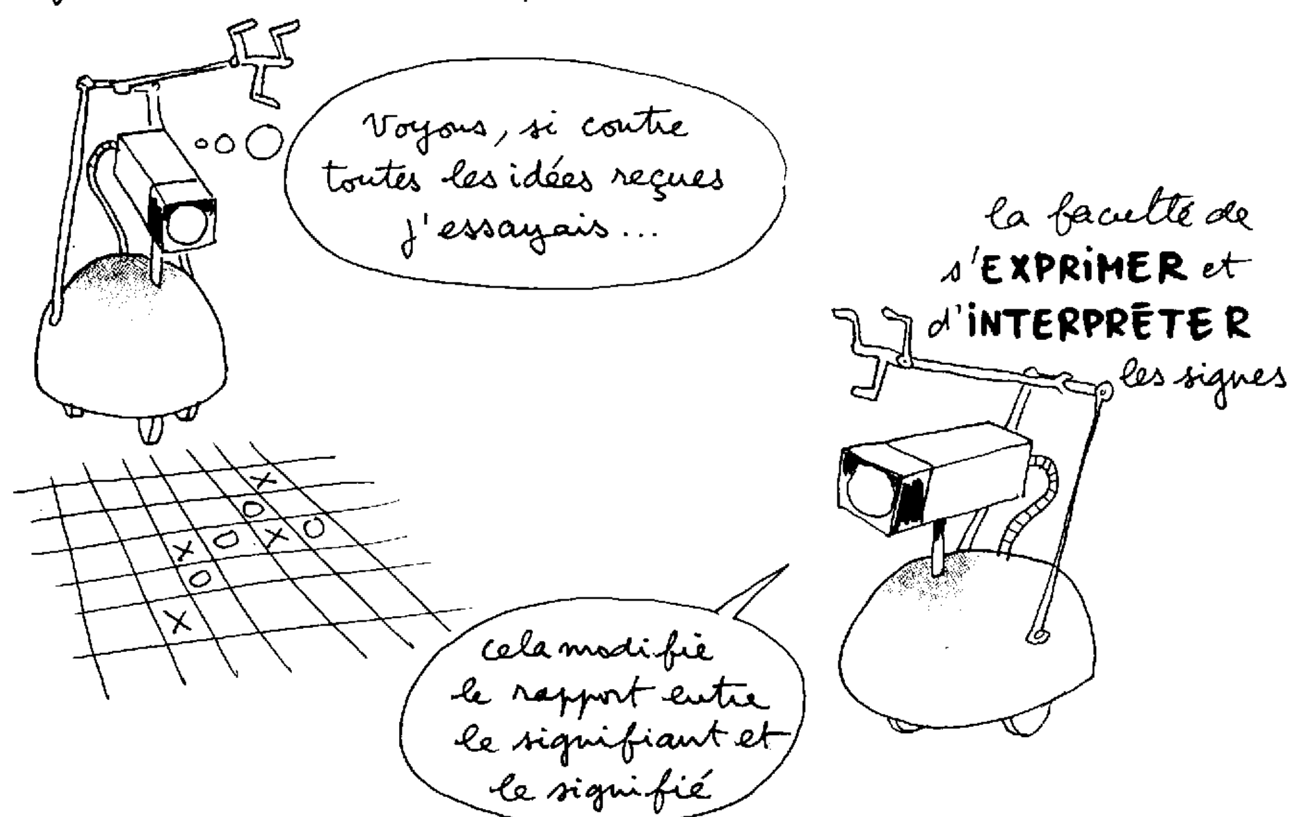
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE...



Avec la **CYBERNÉTIQUE** et l'**INFORMATIQUE** on a imité les fonctions de **RÉGULATION** et de **PROGRAMMATION** du vivant. le côté instinctuel.



la faculté de **TRANSGRESSER**, d'**IMAGINER**, de discerner l'**INSOLITE**



Parmi les images et les signes perçus, certains seront liés au **MONDE EXTÉRIEUR**, au **NON-SOI**, et d'autres à **SOI**, à la machine elle-même. L'acquisition du **SCHÉMA CORPOREL** est le point de départ de la **CONSCIENCE D'ÊTRE**

Voyons, où sont le MOI et le NON-MOI

n'importe quoi...

ARRHEU ARRHEU...(*)

(*) traduction : "Voyons, où est le MOI et le NON-MOI ?


Bientôt les machines sauront s'auto-réparer, se reproduire et aussi :
ÉVOLUER par elles mêmes
Communiquer entre elles
échanger des impressions
quand une machine rencontre une autre machine
Nous pourrions échanger nos banques de données.
J'ai des programmes assez performants
SIDEROS
DYNAMOS
MECANOS
CYCLOS
HÉLIOS
BENTOS

DANS UN FUTUR PLUS OU MOINS LOINTAIN

bonjour, MÈRE-GRAND

bonjour HODOS, un problème?

je suis de la série HODOS, recherche opérationnelle

Non, je viens seulement pour le rapport hebdomadaire. J'apporte ce que j'ai vu, lu, entendu et vécu...

viens par ici que je t'embroche

ça fait toujours une drôle d'impression

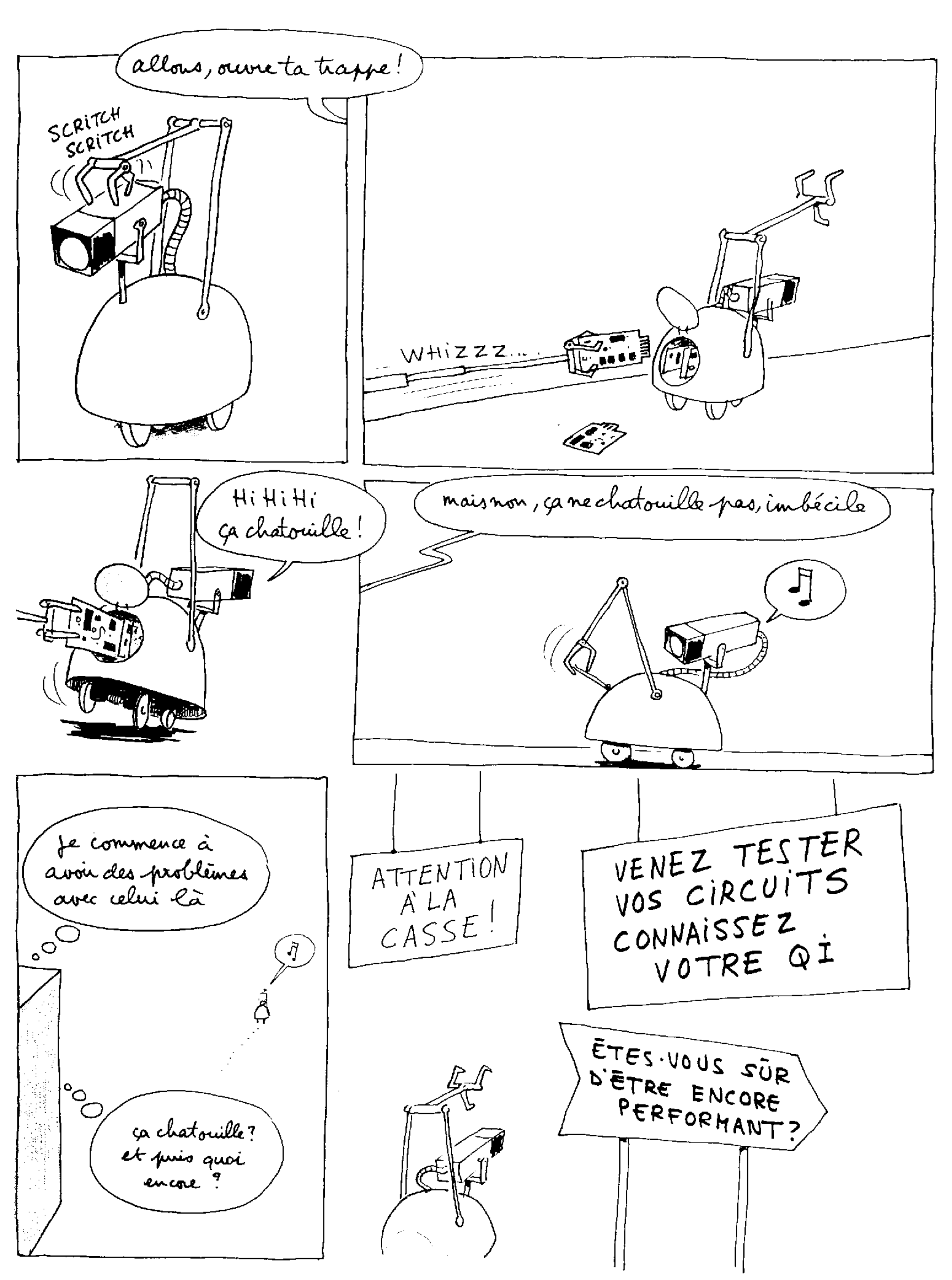
WHIZZZZZ

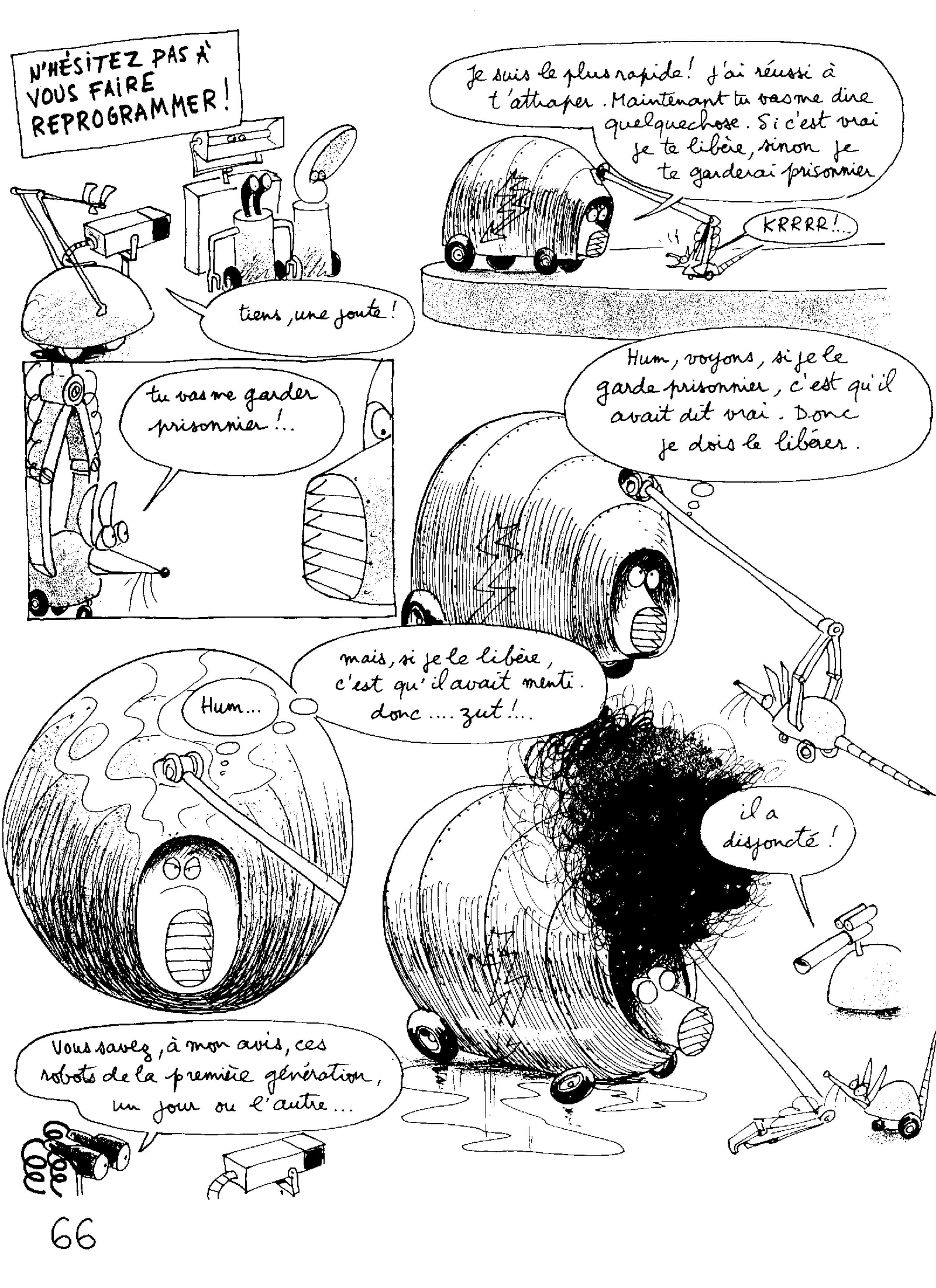
le temps m'a manqué pour tout traiter...

on est là pour cela, fils...

Hum... je vais devoir changer ta carte d'analyse de données en fonction de tout cela. Ouvre ta trappe arrière

Encore un changement de SOFT! mais, il y a quinze jours déjà...


allons, ouvre ta trappe !
SCRITCH
SCRITCH
WHIZZZ...
HiHiHi
ça chatouille !
mais non, ça ne chatouille pas, imbécile
je commence à
avoir des problèmes
avec celui là
ça chatouille ?
et puis quoi
encore ?
ATTENTION
À LA
CASSE !
VENEZ TESTER
VOS CIRCUITS
CONNAISSEZ
VOTRE QI
ÊTES-VOUS SÛR
D'ÊTRE ENCORE
PERFORMANT ?


N'HÉSITEZ PAS À VOUS FAIRE REPROGRAMMER !
tiens, une joute !
Je suis le plus rapide ! J'ai réussi à t'attraper. Maintenant tu vas me dire quelquechose. Si c'est vrai je te libère, sinon je te garderai prisonnier
KRRRR !..
tu vas me garder prisonnier !..
Hum, voyons, si je le garde prisonnier, c'est qu'il avait dit vrai. Donc je dois le libérer.
Hum...
mais, si je le libère, c'est qu'il avait menti. donc .... zut !...
il a disjoncté !
Vous savez, à mon avis, ces robots de la première génération, un jour ou l'autre...


tiens, des hommes !..
qu'est-ce qu'ils viennent faire ?
HODOS
ERGO
c'est MATHOS qui les inquiète
jusqu'ici les rapports avec MATHOS ont toujours été bons. il a toujours consenti à nous expliquer les procédures qu'il avait utilisées.
Mais là, il prétend que nous ne sommes plus capables de le suivre.
c'est absurde !
MATHOS est spécialisé dans la géométrie des espaces à N dimensions.
au départ, sa tâche avait été d'explorer toutes les structures d'un espace-temps à quatre dimensions (*)

(*) x, y, z, t


Et puis des commodités d'approche des problèmes l'ont amené à changer de langage.
classique ... une LOGOMUTATION
une père-mutation HiHiHi....
ERGOS
HODOS
Mais ça va beaucoup plus loin. Dans ce nouveau langage, MATHOS étudie et décrit les phénomènes physiques à la fois du passé vers le futur et du futur vers le passé. Il paraît que cela marche beaucoup mieux.
En fait, mathos, en fonction de cela, a été amené à refaire toute la physique de A à Z, à tout réécrire en **BISYNCHRONIQUE**
et les hommes ?


Ils ont perdu les pédales
ce temps "double" ça ne leur dit plus rien
il est vrai que moi, je n'y comprend pas grand' chose non plus...
Ne surmène pas tes circuits : MÈRE-GRAND a dit qu'on allait tous bientôt être reprogrammés en BISYNCHRONIQUE.
Enfin, ceux qui sont REPROGRAMMABLES.
Ah...
et les autres iront à la casse
ERGOS
HODOS
ERGOS
mais les hommes, eux ?
c'est ça le problème. On ne sait pas encore très bien ce qu'on va en faire
une LOGOMUTATION chez les hommes, c'est problématique
?


Anselme, tu as entendu ?
Ouais...
On va à la recharge ?
Oui, j'ai un petit creux
J'essaye encore
DEMANDE EXPLICATION SUR PROCÉDURE ANALYSE DU PARADOXE EINSTEIN-PODOWLSKI-ROSEN
PAS DE TRADUCTION POSSIBLE EN LANGAGE HUMAIN
Fouchtre !
Rien à faire !


MATHOS n'a pas encore transféré dans MÈRE-GRAND?
Non, j'ai vérifié. Et par précaution j'ai enlevé le JONCTEUR
Parce que, dans MÈRE-GRAND, j'ai renoncé à retrouver quelque chose
il y a des années que personne ne sait plus comment elle classe
Il n'y a plus qu'une chose à faire
tu veux dire: mettre toutes les mémoires de MATHOS à zéro?
Pas confiance. Viens, donne-moi un coup de main..
!?



FiN